This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

Pages 105 à 144. N° 4. Avril 1931.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR LE BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

Pour les abonnements et tout ce qui se rapporte à la rédaction, s'adresser au Bureau international de l'Union télégraphique, Berne

:: Pour les annonces, s'adresser à la Société suisse d'Edition, Lausanne, 4, Jumelles, 4. :: Téléphone 29.339

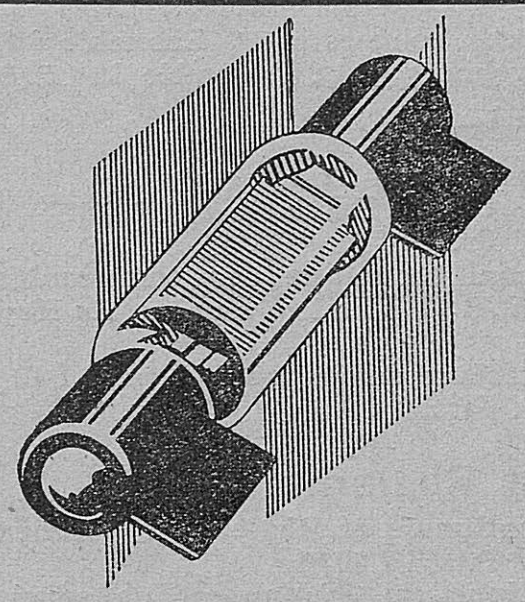
BELL TELEPHONE MFG. Co. Anvers
BERNE, BUBENBERGPLATZ 10
ASSOCIÉE À INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION

Commutateurs téléphoniques automatiques privés pour entreprises industrielles, banques, bureaux, hôpitaux, etc., avec raccordement au réseau de l'administration.

BUREAUX CENTRAUX AUTOMATIQUES DE TOUTES CAPACITÉS

Stations d'émissions radiophoniques de 20 W. à 120 kW.

Tout ce qui concerne la radiophonie:
Postes de réception, amplificateurs, haut-parleurs „BI-CONE", „PUBLIC ADDRESS", Installations à Haut-Parleurs pour réunions de grandes foules en plein air ou à l'intérieur.
Téléphonie protégée contre la haute tension.



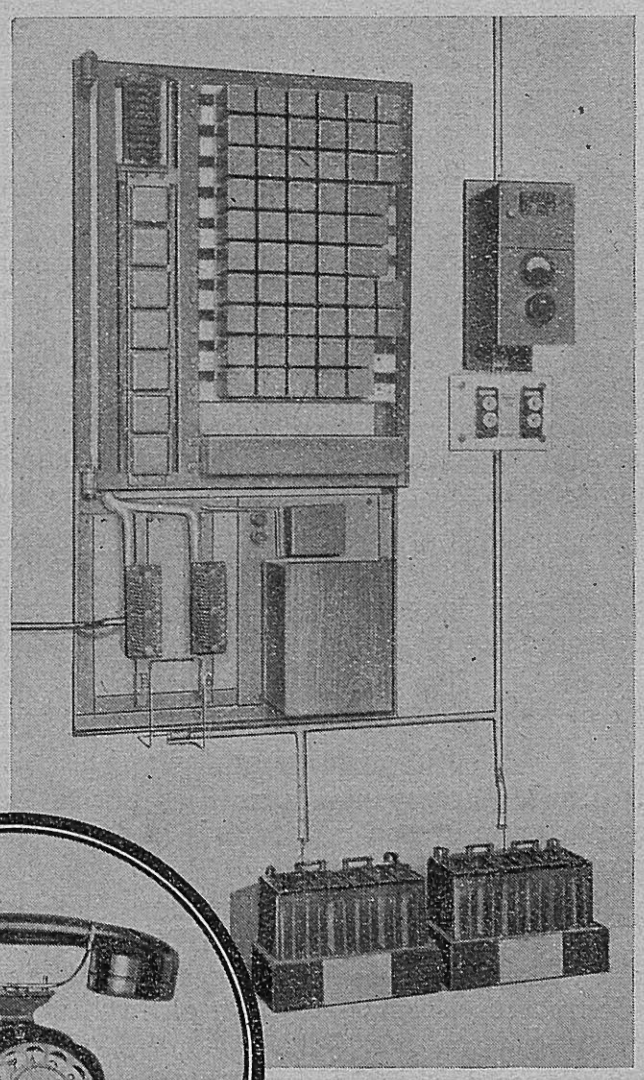
Le **NOUVEAU**
Pare-surtensions à vide à haute puissance

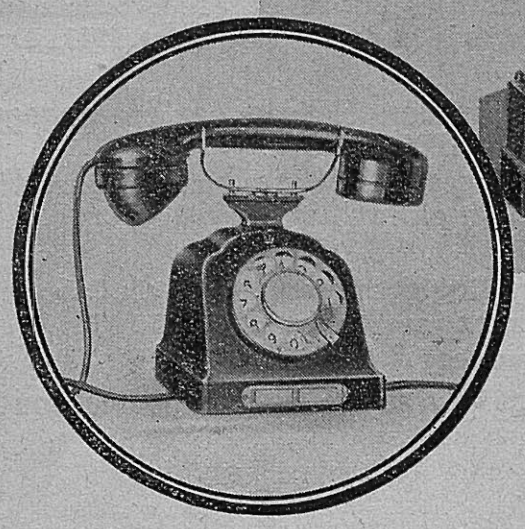
Contrairement à toutes les autres exécutions connues, qui ne supportent pas quelques milliampères, résiste à une intensité de décharge de 3 ampères, jusqu'au déclanchement d'un fusible 3 ampères.

Constance exceptionnelle de la sensibilité.

Société Anonyme des Produits Electrotechniques **SIEMENS**
Dépt. Siemens & Halske, Lausanne, Berne, Zurich

HASLER A.-G. BERN

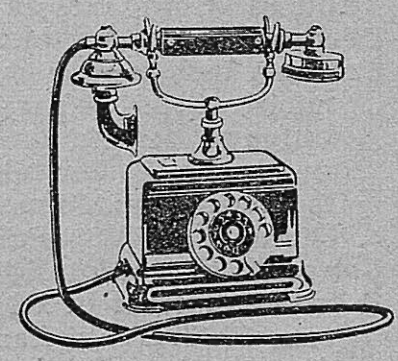




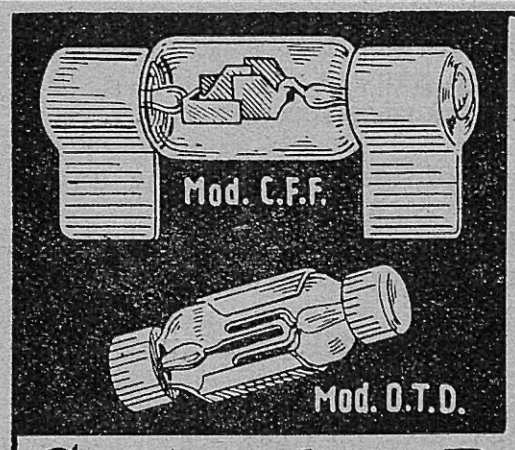
Centrales et appareils téléphoniques automatiques

Ericsson CONCERN

Appareils, bureaux et commutateurs téléphoniques, automatiques et manuels. Avertisseurs d'incendies. Installations d'aiguilles et de signaux de protection pour chemins de fer. Câbles et fils. Emetteurs et récepteurs radioélectriques. Pièces moulées en bakelite.



·TELEFONAKTIEBOL·L·M·ERICSSON·
KUNGSGATAN 33, STOCKHOLM, SUEDE.



Les appareils de protection des installations de faible courant des Chemins de fer, Postes et Télégraphes Suisses sont munis de nos

Cartouches „Parafoudre" brevetées

Tensions critiques
Mod. C.F.F.
300 à 1000 volts

Société Anonyme
LUMIERE
Fabriques Réunies de Lampes à Incandescence
GOLDAU (SUISSE).

Tensions critiques
Mod. O.T.D.
300 à 500 volts

ARCHIVES U.I.T. GENEVE

PUBLICATIONS DU BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

Les commandes doivent être accompagnées du montant en *francs suisses*. — Les prix marqués d'un * ne comprennent ni le port ni l'emballage ceux qui sont indiqués avec ** s'entendent port et emballage compris.

(Le Bureau international vendant toutes ses publications au prix de revient, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.)

Documents des Conférences télégraphiques et radiotélégraphiques.

A. Télégraphie.

1° **Rome,** 1871—1872. Un volume in-4°. Prix 13 f 50 *.
2° **Paris,** 1890. Un volume in-4°. Prix 13 f *.
3° **Londres,** 1903. Un volume in-4°. Prix 18 f *.
4° **Lisbonne,** 1908. Un volume in-4°. Prix 18 f *.
5° **Paris,** 1925. Deux volumes in-4°. Ensemble 11 f *.
6° **Cortina d'Ampezzo,** 1926. (Documents du Comité d'étude du langage convenu). Un volume in-4°. Prix 7 f *.
7° **Bruxelles, 1928.** Un volume in-4°. Prix 4 f 70 *.
8° **Comité consultatif international des communications télégraphiques (C. C. I. T.).**
a) Avis émis par le Comité.
Berlin, novembre 1926. Brochure de 28 pages. Prix 1 f 60 *.
Berlin, juin 1929. Brochure de 43 pages. Prix 1 f 50 *.
b) Documents.
Berlin, novembre 1926. Deux volumes in-4°. Ensemble 8 f *.
Berlin, juin 1929. Deux volumes in-4°. Ensemble 16 f 50 *.

B. Radiotélégraphie.

1° **Londres,** 1912. Un volume in-4°. Prix 8 f *.
2° **Washington,** 1927. Deux volumes in-4°. Ensemble 40 f *.
3° **Prague,** 1929. Un volume in-4°. Prix 6 f *.
4° **Comité consultatif international technique des communications radioélectriques (C. C. I. R.),** première réunion, *La Haye,* septembre/octobre 1929.
a) Avis émis par le Comité. Brochure de 50 pages. Prix 1 f 40 *.
b) Documents. Un volume in-4°. Prix 9 f *.

Conventions et Règlements.

Convention télégraphique internationale et Règlement y annexé (Revision de Bruxelles 1928). Prix 1 f 30 **.

Comparaison entre les dispositions du Règlement de service international annexé à la Convention télégraphique internationale de St-Pétersbourg (Revision de Paris, 1925, édition de Berne, et Revision de Bruxelles, 1928, édition de Berne) et les dispositions arrêtées par la Conférence radiotélégraphique internationale de Washington, 1927. Prix 0 f 45 **.

Tableau A des taxes du régime européen, 3e édition 1928. Prix 1 f 25 *.

Tableau B des taxes du régime extra-européen, 3e édition 1928. Prix 1 f 60 *.

Tableau C des taxes du régime européen, 3e édition 1928. Prix 0 f 20 *.

Décomposition des taxes du Tableau C, 1927. Prix 5 f 20 *.

Tableau indiquant la manière dont sont traités, par les diverses Administrations et par les Compagnies privées, les **télégrammes en langage secret,** les **télégrammes spéciaux,** les **télégrammes de presse** et les **télégrammes différés,** dont l'acceptation est facultative aux termes du Règlement de service international. Brochure grand in-8°. Edition du 1er avril 1930. Prix 1 f 35 *.

Convention radiotélégraphique internationale ainsi que Règlement général et Règlement additionnel y annexés, Washington, 1927. Texte français, prix 1 f 20 **. Texte français-anglais (du General Post Office, London), prix 4 f 20 **.

L'Union télégraphique internationale (1865—1915), publication jubilaire. Prix 2 f 40 **.

Projet de Convention et de Règlement élaboré par la Conférence de Washington en 1920. Revisé à l'aide des conclusions du Comité technique de radiocommunications réuni à Paris en 1921 (brochure grise). Edition française ou anglaise. Prix 5 f l'exemplaire *.

Cartes.

1° **Carte générale des voies de communication télégraphiques,** et **Carte des voies de communication par t. s. f.** en 1 feuille, 1927, et **Nomenclature des voies de communication par t. s. f. entre points fixes,** 1930. Prix 4 f 50 **.
2° **Carte des communications télégraphiques du régime extra-européen,** en 4 feuilles, 1923. Prix 4 f * ou 5 f 20 **.
3° **Carte schématique des grandes communications télégraphiques internationales du régime européen,** en 1 feuille, 1923. Prix 2 f * ou 3 f **.
4° **Carte schématique et Liste des câbles téléphoniques internationaux d'Europe, 1929.** Prix 3 f 20 **.
5° **Liste des voies de communication télégraphiques internationales du régime européen,** 1930. Prix 1 f 10 **.
6° **Carte des Communications télégraphiques de l'Afrique,** en 2 feuilles, 1926. Prix 6 f * ou 7 f 20 **.
7° **Carte des communications télégraphiques de l'Amérique du Sud,** en 2 feuilles, 1926. Prix 6 f * ou 7 f 20 **.
8° **Carte des stations radiotélégraphiques ouvertes à la correspondance publique avec les navires en mer,** en 9 feuilles et 1 carte index, 1929. Prix 2 f 10 **.

Nomenclatures officielles.

Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques.

15e édition, 1927. Prix de l'exemplaire sur papier ordinaire avec l'abonnement aux Annexes qui paraîtront jusqu'à fin 1931: 19 f 50, port non compris. Des exemplaires tirés sur papier japonais sont encore disponibles.

Nomenclature des câbles formant le réseau sous-marin du Globe

Brochure in-4°, 12e édition, 1928, avec supplément n° 1 du 25 mars 1931. Prix 2 f 30 **.

Nomenclature des circuits téléphoniques internationaux.

Brochure in-4° de 139 pages, oct. 1929, avec un supplément. Prix 8 f 10 **.

Nomenclatures officielles des stations radiotélégraphiques.

Brochures in-8° (textes français, anglais, allemand ou espagnol).

Tome 1. Nomenclature des stations fixes et terrestres, 2e éd. mars 1930.
» 2. Nomenclature des stations effectuant des services spéciaux, 2e éd. mai 1930.
» 3. Nomenclature des stations de bord, 2e éd. mars 1930.
» 4. Nomenclature des stations d'aéronef, 2e éd. juin 1930.
» 5. Nomenclature des stations de radiodiffusion, 2e éd. juin 1930.

Prix d'un exemplaire avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition, port compris:

		Texte français ou anglais	Texte allemand	Texte espagnol
Tome 1	(2e édition)	9.50	11.—	9.50
» 2	» »	11.—	16.—	13.50
» 3	» »	15.—	15.—	§)
» 4	» »	6.—	6.50	§)
» 5	» »	7.—	§)	§)

§) N'a pas été publié.

Liste alphabétique des indicatifs d'appel des stations fixes, terrestres et mobiles.

2e édition. Novembre 1930. Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: 7 f 30 **.

Statistiques.

Statistique générale de la Télégraphie.

Le 1er vol., 1871 (années 1849 à 1869). Prix 5 f 50 **.
A partir de 1870, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60 ** pour les années 1870 à 1927. Année 1928, prix 1 f 20 **. (Années 1878, 1882, 1883 et 1893 épuisées.)

Statistique générale de la Téléphonie.

A partir de 1893, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60 ** pour les années 1893 à 1927. Année 1928, prix 1 f 20 **.

Statistique générale de la Radiotélégraphie.

Fascicules se rapportant à la situation au 30 juin 1908, à la période du 1er juillet au 31 décembre 1908 et aux années 1909 à 1925. Prix 0 f 60 **. Années 1926 et 1927 (1 fascicule) et 1928, prix 1 f 20 ** (année 1909 épuisée).

Journal télégraphique (mensuel).

Prix de l'abonnement annuel concordant avec l'année civile: Suisse 9 f **. Union postale 10 f **. Le numéro isolé 1 f **.
Les volumes 1 à 3 (années 1869 à 1877) épuisés.
Le 4e volume (années 1878 à 1880). Prix 15 f **.
A partir de 1881, chaque année forme un volume séparé. Prix des années 1881 à 1928, 5 f 50 le volume, et 10 f ceux de 1929 et 1930. (Le 36e volume, année 1912, est épuisé.)
Table alphabétique générale des matières contenues dans le *Journal télégraphique* de 1869 au 31 décembre 1910. Prix 1 f 80 **.

Publications diverses.

Dictionnaire télégraphique officiel de l'Administration chinoise pour les télégrammes différés originaires ou à destination de la Chine. Prix 3 f *.

Législation télégraphique.

Volume in-8°. 2e édition, 1921. Prix 10 f *.

Répertoire analytique

des tarifs et autres renseignements notifiés par le Bureau international depuis sa fondation et non rapportés à la date du 31 mars 1911. Brochure grand in-4°, 1911. Prix 2 f 50 **.

Vocabulaire officiel pour la rédaction des télégrammes en langage convenu, publié en 1900 et 1901.

4 volumes in-4°, plus un appendice. Cédés gratuitement aux Administrations et Compagnies contre remboursement des frais de port.
Prix pour les particuliers: 5 f*.

Liste des fréquences des stations radioélectriques. Prix avec l'abonnement aux suppléments qui paraîtront jusqu'à fin 1931: 25 f **.

Tableau de répartition des fréquences. Prix 0 f 20 **.

Liste des abréviations à employer dans les transmissions radioélectriques. Prix 0 f 25 **.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ MENSUELLEMENT PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DE

L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

Abonnements.
Un an: Suisse, 9 fr.
Union postale, 10 fr. suisses.

Un numéro isolé, 1 franc.

Abonnements.
Un an: Suisse, 9 fr.
Union postale, 10 fr. suisses.

Un numéro isolé, 1 franc.

LV^e volume. — 63^e année. N° 4. *Avril 1931.*

SOMMAIRE

I. Comité consultatif international des communications télégraphiques (C. C. I. T.), Berne, 1931. — II. Le langage convenu. — III. Le secret télégraphique et le trafic des stupéfiants. — IV. Le XXV^e congrès de l'Association internationale du trafic aérien (I. A. T. A.), Paris, mars 1931. — V. Sélectivité, sensibilité, fidélité des radiorécepteurs. — VI. Législation: Estonie (suite et fin), Nouvelle-Zélande (suite et fin). — VII. Traités et engagements internationaux. — VIII. Bibliographie. — IX. Sommaire bibliographique. — X. Nécrologie. — XI. Nouvelles. — XII. Interruptions et rétablissements de voies de communication. — **Supplément.**

Soyez les bienvenus!

Dans quelques jours arriveront à Berne les experts des administrations qui consentent à participer aux travaux du comité consultatif international des communications télégraphiques, ainsi que les représentants de compagnies exploitantes et de constructeurs. Les travaux du comité s'effectueront dans un double cadre formant un ensemble particulièrement grandiose. En effet, d'une part le Gouvernement suisse a eu la délicate et généreuse amabilité de mettre à la disposition des organisateurs le Palais fédéral, d'autre part ledit palais, qui domine l'Aar, fait face à la chaîne des Alpes bernoises et, lorsque celle-ci consent à déchirer le voile de brume qui la dérobe souvent aux yeux des mortels, elle offre un spectacle d'une magnificence incomparable.

Au surplus, durant leur séjour dans la ville fédérale, bâtie dans une boucle de l'Aar, Messieurs les délégués éprouveront certainement un grand charme à parcourir les rues des vieux quartiers, dont les maisons agrémentées d'arcades, les belles fontaines enluminées et fleuries, les tours peintes ... forment un tout extrêmement pittoresque.

A cette occasion, le Bureau international de l'Union télégraphique est heureux de souhaiter à tous les invités de l'Administration des postes, télégraphes et téléphones de la Suisse une respectueuse et cordiale bienvenue.

Le langage convenu. [1])

Un mot encore au sujet du langage convenu et de la possibilité d'en finir, à Madrid, avec les difficultés qui, depuis plus d'un demi-siècle, ont provoqué tant de discussions dans les conférences internationales.

On a dit à Cortina, on a répété à Bruxelles: il existe des codes, ou des procédés de codage, qui emploient des mots convenus télégraphiques formés d'un nombre variable de lettres: par exemple des mots de 5 à 9 lettres.

Si l'on supprime le codage par mots de 10 lettres, ces codes particuliers — que quelques usagers tiennent beaucoup à conserver — seront inutilisables.

A cette objection nous sommes en mesure de répondre, à la suite d'une petite enquête, que les télégrammes formés de mots convenus irréguliers, quant au nombre des lettres les composant, sont présentement en nombre infime. Ils représentent 4 à 6 pour 1000 des télégrammes codés du régime européen et presque zéro du trafic extra-européen.

Et cela se comprend: les gros usagers du télégraphe cherchent avant tout à tirer des règles et des tarifs le parti le plus avantageux, et ils méconnaîtraient leur intérêt s'ils employaient un moyen de correspondance qui fait payer des mots de 5 à 9 lettres au même prix que des mots de 10 lettres. Il saute aux yeux qu'un système construit sur des bases aussi irrationnelles ne peut être adopté comme procédé économique.

Mais puisque, dans quelques cas particuliers, ce mode de codage est encore utilisé dans le régime européen, examinons s'il est vrai que la suppression du convenu A rendrait impossible l'emploi du langage convenu par les possesseurs de codes contenant des mots de 5 à 9 lettres.

En vérité, l'ingéniosité des usagers du langage convenu et des codemakers est plus fertile que certains pensent.

[1]) Voir *Journal télégraphique* de février 1931, page 37.

Supposons le texte convenu ci-après:

oberdilu mirdlop thapro pruly khyfrotup drilpost flohi,
— 8 — — 7 — — 6 — — 5 — — 9 — — 8 — — 5 —

à écrire dans la forme du convenu B.

Les correspondants s'entendent pour représenter par une lettre de l'alphabet les nombres de 55 à 100 formés des chiffres 5 ou 6 ou 7 ou 8 ou 9, conformément au tableau ci-après:

Nombres	Représentation	Nombres	Représentation	Nombres	Représentation	Nombres	Représentation	Nombres	Représentation
55	a	65	f	75	k	85	p	95	u
56	b	66	g	76	l	86	q	96	v
57	c	67	h	77	m	87	r	97	w
58	d	68	i	78	n	88	s	98	x
59	e	69	j	79	o	89	t	99	y
								100	z

Ainsi outillés, ils exprimeront d'abord par un nombre, nécessairement compris dans ce tableau, le nombre des lettres composant deux mots consécutifs.

Par exemple, les deux premiers mots *oberdilu* — 8 — *mirdlop* donnent le nombre 87, qui est représenté — 7 — par la lettre r.

Les deux mots suivants: thapro — 6 — pruly — 5 — donnent le nombre 65, qui est représenté par la lettre f.

Les cinquième et sixième mots: khyfrotup — 9 — drilpost — 8 — donnent le nombre 98, qui est représenté par la lettre x.

Le dernier mot n'a pas besoin d'être représenté.

On obtient ainsi le mot rfx.

Ecrivant alors le texte codique ci-dessus dans le système B, c'est-à-dire par groupes de 5 lettres, on obtient:

oberd ilumi rdlop thapr oprul ykhyf rotup drilp ostfl ohi rfx,

le dernier groupe étant la clef de rétablissement du texte nouveau (système B) dans sa forme primitive.

On peut évidemment concevoir d'autres procédés.

En ce qui concerne la taxe à payer, cette façon d'écrire le texte est-elle très défavorable? Non, elle est souvent plus avantageuse, rarement plus coûteuse et, dans ce dernier cas, la différence est minime.

Admettons, par exemple, que le télégramme ci-dessus comprenne deux mots constants (mots de l'adresse et de la signature). La rédaction primitive, classée dans le langage convenu A, aurait supporté une taxe de 9 mots dans l'un ou l'autre régime. Transformée de façon à être acceptable dans le système B, elle paiera une taxe de

$\frac{13 \times 2}{3}$ = (en arrondissant) 9 mots dans le régime extra-européen donc même taxe exactement,

$\frac{13 \times 3}{4}$ = (en arrondissant) 10 mots dans le régime européen, donc le prix d'un mot seulement en plus.

En général, en régime extra-européen, la transposition des lettres dans le système 5 n'entraînerait pas le paiement d'une taxe plus élevée. Dans le régime européen, la taxe s'en trouverait quelque peu majorée. Ces constatations se rapportent aux tarifs actuels des langages convenus. Si le convenu B était, relativement, un peu plus avantagé à Madrid, on arriverait à des observations plus favorables encore. Ce qui est principalement à retenir des considérations qui précèdent, ce que nous avons voulu démontrer aujourd'hui, c'est qu'avec un peu d'ingéniosité on pourrait continuer à utiliser la plupart des codes, si le langage convenu B était seul autorisé. On dira peut-être que des difficultés surgiraient au cas où des passages clairs non reconnaissables seraient intercalés. Ce cas est, certes, bien peu fréquent; au reste, l'expéditeur a la ressource de les placer entre parenthèses ou de les signaler par un moyen convenu avec son correspondant.

Ainsi s'effritent, l'une après l'autre, les objections qui, de très bonne foi d'ailleurs, ont été formulées contre la prohibition des mots de 10 lettres. La cause est entendue.

Quoi qu'on fasse, ces longs mots seront toujours détestés du télégraphiste. Quand on pense que la règle de Bruxelles, concernant la formation des mots du langage convenu A, permet d'insérer dans un télégramme le mot aiyiuoeioa! En vérité, si la règle visuelle est plus précise que la prononçabilité, elle ne conduit pas à des résultats meilleurs sous le rapport de la mnémonicité.

Messieurs les délégués des administrations, Messieurs les représentants des compagnies,

Soyez bons pour les taxateurs,
Et surtout pour les transmetteurs.

Si, par un remaniement des tarifs, ou par un jeu de détaxe au profit du convenu B ou de surtaxe sur le convenu A, vous parveniez à rendre le convenu B plus avantageux, dans tous les cas, que le convenu A, alors ce dernier aurait vécu. Et ce serait justice.

Par un abaissement du tarif applicable au convenu B à 50 % du tarif ordinaire on amènerait la disparition du convenu A. Mais, comme on consentirait ainsi, dans nombre de cas (toutes les fois qu'en adresse ou en signature figurent des mots de plus de cinq lettres), aux usagers un cadeau excessif, on se trouverait conduit à rechercher un moyen de reprendre tout ou partie de cette libéralité.

Par un relèvement très faible des tarifs ordinaires (dont le tarif B, qui en est fonction, subirait le contrecoup), on y parviendrait.

Mais nous apercevons bien les difficultés que provoquerait cette revision des tarifs. On ne dispose pas de statistiques sûres, et on ne peut en faire établir dont l'exactitude soit vérifiable, donnant la proportion du langage convenu pour chaque pays. Et alors si, par suite d'erreurs commises dans les comptages, un office déclarait un pourcentage de langage convenu supérieur au chiffre vrai, il obtiendrait un relèvement de ses tarifs ordinaires non justifié; et, ainsi, il gagnerait au détriment de la communauté.

Décidément, il sera difficile de faire accepter la revision des tarifs ordinaires.

On a envisagé de taxer les mots de l'adresse (sauf le nom du bureau de destination) et de la signature à raison d'un mot par cinq lettres. C'est une pratique qui séduit au premier abord, mais, à la réflexion, on doit la repousser pour les raisons suivantes:

1° Dans tous les télégrammes en convenu B, le nombre des mots devrait être indiqué par une fraction, conformément aux prescriptions de l'article 38, § 1 *f)* (1) du Règlement de Bruxelles; c'est peu de chose, mais c'est un inconvénient tout de même.

2° Les usagers dont les adresses conventionnelles sont formées de plus de cinq lettres seraient conduits à les transformer pour ne pas payer inutilement la taxe d'un mot. Et cela occasionnerait une gêne importante à tous les usagers aussi bien expéditeurs que destinataires, car un grand nombre d'adresses télégraphiques abrégées sont très connues dans le monde des affaires, et les avantages de cette notoriété seraient détruits. Et cela gênerait également les administrations et compagnies parce qu'elles devraient modifier leurs répertoires, s'ingénier à trouver — d'accord avec les intéressés — des formules abrégées acceptables et parce que, les mots conventionnels nouveaux étant plus difficilement différenciables si on se limite à des mots de cinq lettres, des erreurs de transmission seraient à craindre, lesquelles entraîneraient des fausses distributions. Ajoutons qu'un grand nombre d'anciennes adresses conventionnelles sont connues également du personnel télégraphique (commis, facteurs, etc.) et que l'avantage qui résulte de cet enregistrement mnémonique par le personnel disparaîtrait.

Cette idée n'est donc pas à retenir non plus.

Un autre procédé de reprise — moins productif il est vrai, mais exempt de tout inconvénient, et qui, bien mieux, supprimerait une exception regrettable à une pratique générale et constante du service — consisterait à taxer l'indication = CDE =. Cette indication, qui aurait dû figurer en tête de l'adresse, et par conséquent être taxée, a été placée dans le préambule dans le seul but de l'exonérer de la taxe, et cela afin de ne pas réduire encore les avantages insuffisants consentis au langage convenu B. Le tarif du convenu B étant abaissé à 50 % du tarif ordinaire, il serait tout indiqué de récupérer une partie du sacrifice consenti, en percevant la taxe d'un mot pour l'indication = CDE =. Cette façon de procéder éviterait, par ailleurs, la disparition, en cours de transmission, de l'indication = CDE =, disparition qui a été fréquemment constatée.

Ceci fait, les administrations et les compagnies accepteraient-elles de prendre à leur charge le reliquat du sacrifice, reliquat qui correspondrait à la demi-taxe d'un mot par télégramme dans le cas le plus général (deux mots en adresse), qui est aussi le cas le plus favorable?

Enfin reste la décision héroïque, celle qui consiste à supprimer courageusement le convenu A.

Nous avons démontré que, dans la plupart des cas — peut-être même dans tous les cas —, un télégramme codé dans une forme quelconque, au moyen de mots comprenant de cinq à dix lettres, peut être transposé dans le système B au moyen d'une clef. On ne peut donc pas dire que la suppression du langage convenu A rendrait de nombreux codes inutilisables.

A quel taux devrait être fixé pour le convenu B, au cas où ce système de codage resterait seul admis, un tarif équitable pour les administrations et compagnies aussi bien que pour les usagers.

Les chiffres des tableaux II et IV (supplément) dressés par le Bureau international en mai 1927, en exécution des décisions du Comité d'étude du langage convenu, permettent d'établir que, pour l'ensemble des administrations et des compagnies, le nombre moyen des mots par télégramme en langage convenu et en langage mixte est de:

Mots comptés selon les règles du langage

	convenu A		convenu B	
	régime européen	régime extra-européen	régime européen	régime extra-européen
adresse et signature	3,29	2,41	3,29	2,41
texte	7,80	7,46	13,55	14,26
Total	11,09	9,87	16,84	16,67

Considérons que, si l'on taxe la mention = CDE =, les totaux du tableau précédent deviennent:

Mots comptés selon les règles du langage

convenu A		convenu B	
régime européen	régime extra-européen	régime européen	régime extra-européen
11,09	9,87	17,84	17,67

Or $\frac{11,09}{17,84} = 0,6216$ et $\frac{9,87}{17,67} = 0,5586$.

Pour que le tarif du langage convenu B n'ait d'effets financiers défavorables ni pour l'ensemble des usagers ni pour l'ensemble des administrations et des compagnies, il faudrait donc appliquer les taux de 62,16 % dans le régime européen et 55,86 % dans le régime extra-européen.

Ces chiffres étant incommodes pour le calcul des taxes, nous avons dressé les tableaux ci-après, qui permettent de se rendre compte des conséquences financières de l'application de taux arrondis.

Tableau nº 1.

Nombre des mots comptés selon les règles													
du langage convenu A			du langage convenu B				du langage convenu A			du langage convenu B			
Régime européen							Régime extra-européen						
Total	Mots constants[1])	Texte	Mots constants[1])	Texte[2])	CDE	Total	Total	Mots constants[3])	Texte	Mots constants[3])	Texte[4])	CDE	Total
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	2	1	2	1,74	1	**4,74**	**3**	2	1	2	1,91	1	**4,91**
4	2,5	1,5	2,5	2,61	1	**6,11**	**4**	2,2	1,8	2,2	3,34	1	**6,54**
5	3	2	3	3,47	1	**7,47**	**5**	2,3	2,7	2,3	5,16	1	**8,46**
6	3,3	2,7	3,3	4,69	1	**8,99**	**6**	2,42	3,58	2,42	6,84	1	**10,26**
7	3,3	3,7	3,3	6,43	1	**10,73**	**7**	2,42	4,58	2,42	8,75	1	**12,17**
8	3,3	4,7	3,3	8,16	1	**12,46**	**8**	2,42	5,58	2,42	10,67	1	**14,09**
9	3,3	5,7	3,3	9,90	1	**14,20**	**9**	2,42	6,58	2,42	12,58	1	**16,00**
10	3,3	6,7	3,3	11,64	1	**15,94**	**9,87**	2,41	7,46	2,41	14,26	1	**17,67**
11	3,3	7,7	3,3	13,38	1	**17,68**	**10**	2,42	7,58	2,42	14,49	1	**17,91**
11,09	3,29	7,8	3,29	13,55	1	**17,84**	**11**	2,42	8,58	2,42	16,40	1	**19,82**
12	3,3	8,7	3,3	15,11	1	**19,41**	**12**	2,42	9,58	2,42	18,31	1	**21,73**
13	3,3	9,7	3,3	16,85	1	**21,15**	**13**	2,42	10,58	2,42	20,22	1	**23,64**
14	3,3	10,7	3,3	18,59	1	**22,89**	**14**	2,42	11,58	2,42	22,14	1	**25,56**
15	3,3	11,7	3,3	20,33	1	**24,63**	**15**	2,42	12,58	2,42	24,05	1	**27,47**
16	3,3	12,7	3,3	22,06	1	**26,36**	**16**	2,42	13,58	2,42	25,96	1	**29,38**
17	3,3	13,7	3,3	23,80	1	**28,10**	**17**	2,42	14,58	2,42	27,87	1	**31,29**
18	3,3	14,7	3,3	25,54	1	**29,84**	**18**	2,42	15,58	2,42	29,78	1	**33,20**
19	3,3	15,7	3,3	27,27	1	**31,57**	**19**	2,42	16,58	2,42	31,69	1	**35,11**
20	3,3	16,7	3,3	29,01	1	**33,31**	**20**	2,42	17,58	2,42	33,60	1	**37,02**
....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
30	3,3	26,7	3,3	46,38	1	**50,68**	**30**	2,42	27,58	2,42	52,72	1	**56,14**

[1]) Dans un télégramme de 3 mots, le nombre des mots constants ne peut dépasser 2; il faut nécessairement 1 mot de texte. Aussi avons-nous indiqué, pour un total de 3, 4 et 5 mots, un nombre de mots constants inférieur à 3,29. Ce nombre moyen 3,29 étant un peu trop fort pour les télégrammes de moins de 6 mots est, par conséquent, un peu trop faible pour les télégrammes de 6 mots et plus. Nous corrigeons, dans une certaine mesure, la différence en adoptant le nombre moyen 3,3 pour ces derniers télégrammes.

[2]) 7,80 mots de texte convenu A correspondent à 13,55 mots convenus B; 1 mot A correspond à $\frac{13,55}{7,80} = 1,73718$ mot B.

[3]) La moyenne des mots constants a été portée à 2,42 pour la raison exposée sous [1]). Ce forcement est relativement plus important que celui opéré sur le chiffre 3,29 du régime européen; c'est parce qu'on a voulu tenir compte, dans une certaine mesure, du fait que les télégrammes très courts sont plus nombreux dans le régime extra-européen.

[4]) 7,46 mots de texte convenu A correspondent à 14,26 mots convenus B; 1 mot A correspond à $\frac{14,26}{7,46} = 1,91153$ mot B.

Tableau nº 2.

Nombres des mots			Suivant qu'on applique le taux mathématique ou des taux arrondis, on perçoit les taxes ci-après, exprimées en **nombres de mots taxés à plein tarif**						
Catégorie A	Catégorie B Régime européen [1]	Catégorie B Régime extra-européen [2]	Régime européen				Régime extra-européen		
			60 %	61 %	**62,16 %**	63 %	55 %	**55,86 %**	56 %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	4,74	4,91	2,84	2,89	**2,95**	2,99	2,70	**2,74**	2,75
4	6,11	6,54	3,67	3,73	**3,80**	3,85	3,60	**3,65**	3,66
5	7,47	8,46	4,48	4,56	**4,64**	4,71	4,65	**4,73**	4,74
6	8,99	10,26	5,39	5,48	**5,59**	5,66	5,64	**5,73**	5,75
7	10,73	12,17	6,44	6,55	**6,67**	6,76	6,69	**6,80**	6,82
8	12,46	14,09	7,48	7,60	**7,75**	7,85	7,75	**7,87**	7,89
9	14,20	16,00	8,52	8,66	**8,83**	8,95	8,80	**8,94**	8,96
9,87		17,67					9,72	**9,87**	9,90
10	15,94	17,91	9,56	9,72	**9,91**	10,04	9,85	**10,00...**	10,03
11	17,68	19,82	10,61	10,78	**10,99**	11,14	10,90	**11,07**	11,10
11,09	17,84		10,70	10,88	**11,09**	11,24			
12	19,41	21,73	11,65	11,84	**12,07**	12,23	11,95	**12,14**	12,17
13	21,15	23,64	12,69	12,90	**13,15**	13,32	13,00	**13,21**	13,24
14	22,89	25,56	13,73	13,96	**14,23**	14,42	14,06	**14,28**	14,31
15	24,63	27,47	14,78	15,02	**15,31**	15,52	15,11	**15,34**	15,38
16	26,36	29,38	15,82	16,08	**16,39**	16,61	16,16	**16,41**	16,45
17	28,10	31,29	16,86	17,14	**17,47**	17,70	17,21	**17,48**	17,52
18	29,84	33,20	17,90	18,20	**18,55**	18,80	18,26	**18,55**	18,59
19	31,57	35,11	18,94	19,26	**19,62**	19,89	19,31	**19,61**	19,66
20	33,31	37,02	19,99	20,32	**20,71**	20,99	20,36	**20,68**	20,73
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
30	50,68	56,14	30,41	30,91	**31,50**	31,93	30,88	**31,36**	31,44

[1]) Chiffres de la colonne 7 du tableau nº 1.

[2]) Chiffres de la colonne 14 du tableau nº 1.

Nous voyons ainsi (tableau nº 2) qu'en fixant le tarif du langage convenu B du régime européen à 60 % du tarif ordinaire, les usagers bénéficieraient d'une réduction qui ne dépasserait pas 3,72 % (rapport de la différence des chiffres des colonnes 4 et 6 aux chiffres de la colonne 6 [3]). Pour les administrations et les compagnies, la perte équivalente serait encore bien inférieure à celle qu'elles subissent actuellement du fait de la surcharge occasionnée par les ST relatifs au langage convenu A; cette surcharge a été supputée à 9 % à Cortina et, si elle ne disparaît pas complètement avec l'emploi du convenu B, elle est considérablement diminuée.

Dans le régime extra-européen, le taux de 55 % procurerait aux usagers un bénéfice de 1,5 % (rapport de la différence des chiffres des colonnes 8 et 9 aux chiffres de la colonne 9). Ce petit avantage, s'ajoutant à celui qui consiste en une transmission

[3]) Exemple 1re ligne: $2{,}95 - 2{,}84 = 0{,}11$

$$\frac{0{,}11}{2{,}95} = 0{,}0372 \text{ (ou } 3{,}72\ ^0/_0).$$

plus facile, donc plus sûre, serait suffisant, semble-t-il, pour attirer leur sympathie vers le système B, tandis que, pour les administrations et les compagnies, la perte serait compensée par la diminution des ST.

Au reste, il ne faut pas perdre de vue que la coexistence des deux systèmes cause actuellement une perte sensible aux administrations et aux compagnies. Cette perte serait comprise dans celle que nous cherchons à évaluer; elle ne s'y ajouterait pas.

Il y a lieu d'examiner s'il ne serait pas raisonnable de consentir aux usagers un modique bénéfice — qui ne se traduirait d'ailleurs pas par une perte réelle pour les administrations et les compagnies — et qui permettrait à celles-ci et à ceux-là d'accepter volontiers et sans arrière pensée la suppression du langage convenu A.

Pour ne pas compliquer davantage un problème qui l'est déjà suffisamment sans cela, nous n'avons pas examiné l'influence des *taxes fixes* et des *minimums de perception* prévus par les articles 25 et 29 du Règlement. Les conditions dans lesquelles jouent ces éléments de recettes ne sont à considérer que par les offices qui les utilisent.

Nous nous efforçons de faire mûrir l'étude du langage convenu en provoquant les réflexions des futurs délégués à la Conférence de Madrid. Nous remuons des idées avec le même but toujours, la même pensée obsédante: assurer dans le plus bref délai possible la victoire complète, définitive du codage par mots de cinq lettres, construits librement, sur le codage par mots de dix lettres fabriqués suivant des règles qui furent toujours ou inapplicables ou d'une insuffisante efficacité. *Blg.*

Le secret télégraphique et le trafic des stupéfiants.

Nous avons donné dans le nº 7, page 173, du *Journal télégraphique* de 1930, le rapport sur la session tenue à Paris du 10 au 14 juin par le comité juridique permanent de la commission consultative et technique des communications et du transit de la Société des Nations. Ce comité répondit négativement à la question, posée par le conseil de la Société des Nations, de savoir si les gouvernements des pays où des saisies de stupéfiants avaient été opérées pouvaient être autorisés à se passer communication de télégrammes ou de fac-similés de télégrammes expédiés à l'occasion d'opérations de contrebande d'opium ou d'autres drogues nuisibles.

Lors de la 15e session de la commission consultative et technique des communications et du transit, tenue à Genève du 4 au 6 septembre 1930, cette question est venue devant la commission, mais seulement à titre d'information puisqu'elle doit être transmise directement au conseil de la Société des Nations. La réponse du comité de Paris fut considérée comme peu pratique et l'on fit remarquer qu'il s'est présenté des cas où la levée du secret de télégrammes internationaux a permis d'arrêter à temps de grosses opérations de contrebande de stupéfiants. Un membre de la commission proposa d'appuyer le vœu émis par le comité de Paris que le caractère strict de la Convention de St-Pétersbourg dans ses dispositions relatives au secret télégraphique pût être adouci par un amendement à l'article 2 de cette convention, et cela en vue de la Conférence télégraphique internationale qui doit se tenir à Madrid en septembre 1932. Un autre délégué fit observer l'accord de tous les membres de la commission pour reconnaître que l'on doit aider dans toute la mesure possible les organismes institués pour combattre le commerce des stupéfiants. Deux moyens s'offrent: modifier un principe posé dans la Convention télégraphique, et c'est ce que le comité a proposé, ou se borner à amender la convention de l'opium de telle façon que les Etats adhérents s'engagent à introduire dans leur législation les dispositions nécessaires pour faciliter les poursuites en cas d'opérations de contrebande de stupéfiants.

Le XXVe congrès de l'Association internationale du trafic aérien (I. A. T. A.).

Paris, 12—13 mars 1931.

L'Association internationale du trafic aérien a tenu sa XXVe session à Paris, les 12 et 13 mars, dans le salon de l'horloge du ministère des affaires étrangères, mis à sa disposition par le Gouvernement français.

Ouverts par le ministre de l'air, les travaux placés sous la présidence du général Duval réunirent les délégués de vingt-sept entreprises européennes de transports aériens. Un certain nombre d'organismes internationaux invités à assister à cette réunion s'y firent également représenter, notamment la Chambre de commerce internationale, le Comité juridique international de l'aviation, la Commission internationale de navigation aérienne, la Commission des communications et du transit de la Société des Nations.

Le programme des travaux ne comportait, comme question capable d'intéresser directement les administrations télégraphiques, que l'étude — sur rapport de la commission de radiotélégraphie de l'I. A. T. A. — des modifications à apporter à la Convention ou au Règlement radiotélégraphique de Washington, pour répondre aux besoins de la navigation aérienne commerciale.

Sans porter, pour l'instant, dans tous leurs détails, à la connaissance des administrations toutes les propositions de modifications arrêtées par l'I. A. T. A. — propositions qui d'ailleurs, au moment de la réunion de Paris, n'avaient pas toutes revêtu leur forme définitive — il semble extrêmement utile de leur

faire connaître les tendances qui se sont manifestées, les préoccupations d'ordre général qui se sont fait jour, les opinions les plus intéressantes qui ont été formulées de la part des exploitants des services de navigation commerciale, de manière que ces éléments d'information puissent, sans retard, être pris en considération pour l'établissement des propositions qui doivent être présentées à la Conférence de Madrid.

Les propositions que l'I. A. T. A. a arrêtées, dans leurs grandes lignes, sous réserve, pour certaines d'entre elles, d'une revision par sa commission de radiotélégraphie, se rattachent d'une manière générale aux trois idées principales suivantes:

1° Intérêt de l'utilisation d'une façon plus systématique, par les services commerciaux aériens, des ondes courtes;

2° Nécessité — dans un but de sécurité — d'étendre à tous les avions commerciaux ou de tourisme l'installation d'appareils radioélectriques de bord, et de faciliter leur utilisation par la simplification des règles administratives;

3° Nécessité de procéder à une protection efficace des ondes employées par le service aéronautique.

Enfin, des dispositions d'ordre divers, en ce qui concerne, en particulier, la simplification de la vérification des installations de bord, la réglementation du trafic aéronautique privé, etc., ont été également préconisées.

Elles s'apparentent d'ailleurs étroitement à celles qui sont la conséquence des préoccupations précitées.

I. Utilisation des ondes courtes.

Les travaux de l'I. A. T. A. ont permis de dégager des idées très intéressantes concernant l'utilisation des ondes courtes pour les besoins du service de la navigation aérienne.

La commission radiotélégraphique de cet organisme, après étude approfondie de la question, a été, en effet, unanime à émettre l'avis que l'utilisation des ondes courtes présentait de gros avantages pour la navigation aérienne et à signaler que l'expérience quotidienne des compagnies de navigation mettait ce fait en relief chaque jour davantage.

La raison principale en est que pour des avions, dont les dimensions sont forcément réduites, il n'est pas possible d'assurer en vol les émissions radiotélégraphiques autrement que par l'intermédiaire d'une antenne pendante, dont le développement ne peut être, en général, qu'assez faible, à moins que l'avion ne vole à une grande altitude. Les dimensions restreintes de l'antenne se prêtent mal à des émissions sur grande longueur d'onde.

D'autre part, en cas d'atterrissage, la même difficulté d'utilisation d'une antenne de grande dimension, permettant d'assurer des émissions sur ondes longues, se présente d'une façon encore plus caractérisée. Les ondes longues, au surplus, sont soumises à une absorption assez rapide, étant donnée la faible énergie qu'il est possible de mettre en jeu dans un émetteur de bord, et, même lorsqu'elles sont utilisables, leur portée est, de ce fait, très limitée.

De telles difficultés ne se rencontrent pas avec l'utilisation des ondes courtes.

Les dispositifs rayonnants ont des dimensions réduites, qui sont proportionnées aux dimensions des aéronefs, et, de plus, lorsqu'on peut disposer de plusieurs ondes situées dans des gammes différentes, il est généralement possible d'assurer avec une grande souplesse toutes les liaisons désirées, l'élimination de zones de silence s'effectuant par l'utilisation de l'onde convenant au cas particulier considéré.

La commission radiotélégraphique de l'I. A. T. A. signala qu'à la conférence de La Haye il a été procédé, parmi les ondes courtes réservées aux services mobiles, à la désignation de celles qui devaient être plus spécialement affectées aux services de la navigation aérienne. Ces ondes sont les suivantes: 17,9 m; 27 m; 45,50 m et 54 m.

La plus courte de ces ondes (17,9 m) est difficilement utilisable par les services aéronautiques. En raison de sa faible longueur, les émissions qui l'utilisent sont sujettes à de grandes perturbations dans leur propagation, et, de ce fait, ne peuvent convenir à un aéronef dont la position et la distance varient *d'une manière incessante et rapide* par rapport aux postes récepteurs à qui sont destinés les messages émis. Par contre, il a semblé indispensable à l'I. A. T. A. de mettre à la disposition du service aéronautique une onde supplémentaire, supérieure à 53 m, qui permettrait d'assurer des liaisons à faible distance et d'éliminer l'effet de certaines influences électriques qui affectent les ondes plus courtes au moment du lever ou du coucher du soleil. Cette longueur d'onde devrait être située dans les environs de 70 à 75 m.

Comme on le verra par ailleurs, l'I. A. T. A. a émis, d'autre part, le vœu que lesdites ondes soient protégées contre les brouillages éventuels des postes d'autres services travaillant également sur ondes courtes, par des bandes dont la largeur de part et d'autre de l'onde nominale, serait de 10 %, 20 % ou 40 % de cette longueur d'onde, selon que les postes vis-à-vis desquels jouerait la protection émettraient des ondes du type A_1, du type A_2 ou A_3 ou du type B.

Maintien du service sur ondes longues.

Quant aux ondes longues actuellement utilisées par les services de la navigation aérienne, l'I. A. T. A. ne s'est toutefois pas prononcée en faveur de leur abandon. Quels que soient les palliatifs que, dans l'état actuel de la technique, on puisse apporter à certains inconvénients que présente l'utilisation des ondes courtes, il n'en résulte pas moins que la veille de sécurité effectuée sur les ondes longues apparaît actuellement comme plus efficace grâce à la plus grande stabilité de celles-ci. En raison, d'autre part, d'une plus grande régularité dans leur propagation, ces ondes permettent de ne pas s'exposer à l'aléa des zones de silence, au sujet de la localisation desquelles, dans l'état présent des connaissances, des craintes peuvent parfois subsister. Enfin, et surtout, il apparaît que, seules, elles permettent d'assurer un service radiogoniométrique efficace sur un rayon d'action

suffisamment étendu, car les relèvements radiogoniométriques — principalement les relèvements de nuit — sont soumis à des perturbations qui entraînent des erreurs dont l'effet est d'autant plus sensible que lesdits relèvements s'effectuent à plus grande distance, sur des ondes dont la longueur est plus courte.

L'I. A. T. A. a émis le vœu que l'onde de 1500 m soit affectée exclusivement aux services de radiogoniométrie, pour les besoins de la navigation aérienne, et que, afin de soustraire cette onde aux brouillages, elle soit protégée de part et d'autre par une bande dont la largeur serait de 5 %.

II. Développement de la radio de bord.

Des travaux de l'I. A. T. A. se dégage l'impression très nette qu'une des préoccupations dominantes des congressistes a été la recherche et l'étude de tous les moyens capables d'assurer la sécurité de la navigation aérienne, au point de vue, principalement, de la sécurité des vies humaines.

Dans le domaine de la radiotélégraphie, cette préoccupation a abouti à l'idée qu'il est nécessaire de pousser les exploitants ou les propriétaires d'aéronefs privés à développer l'installation d'appareils de t. s. f. de bord; que, dans certains cas, il convient de rendre cette installation obligatoire et de se montrer exigeant sur les capacités des opérateurs; que, dans les autres cas, il faut au contraire se montrer très libéral, pour ne pas apporter d'entrave inutile à ce développement.

Ce point de vue a conduit l'I. A. T. A. à des conclusions qui ont trouvé leur expression dans un certain nombre de vœux ou de propositions.

Critérium de la nature du certificat d'opérateur à imposer.

Le Règlement général annexé à la Convention de Washington stipule, à l'article 7, § 1, que les stations mobiles pourvues d'une installation de radiotéléphonie de faible puissance (inférieure à 300 watts), utilisable seulement pour la téléphonie, peuvent assurer leur service avec un opérateur titulaire du seul certificat de radiotéléphoniste.

Au cours de la discussion, l'I. A. T. A. a fait remarquer que ce n'était pas la puissance du dispositif émetteur qu'il y avait lieu de prendre en considération pour déterminer l'importance des connaissances à exiger de l'opérateur de bord, mais bien le nombre des vies humaines dépendant du bon fonctionnement et de la bonne manipulation des installations. Aussi, l'avis a-t-il été émis qu'il convenait de comprendre, parmi les membres de l'équipage, un opérateur *spécialisé* dans tous les cas où l'aéronef assurerait le transport de plus de 10 personnes, et même dans tous les cas où l'avion transporterait plus de cinq personnes si certains points du parcours à effectuer étaient éloignés de plus de 100 km d'un lieu habité.

Installations de bord obligatoires.

Pour l'I. A. T. A. doivent être obligatoires les installations à bord des aéronefs qui rentrent — en ce qui concerne le nombre de personnes transportées — dans la catégorie précitée.

Lesdites installations doivent donc être surveillées par l'opérateur *spécialisé* dont il a été précédemment question. Il a semblé nécessaire aux membres du congrès que la compétence de cet opérateur soit consacrée par la possession du certificat de première classe (et non pas simplement du certificat de deuxième classe) et que la connaissance des conditions de travail à bord d'un avion soit, en outre, justifiée par l'exécution d'un minimum de 50 heures de vol.

Une proposition rédigée en ce sens fut adoptée. Elle est destinée à venir en additif au paragraphe 1 de l'article 7 du Règlement général de Washington.

Installations de bord non obligatoires.

Ce sont celles qui sont appelées éventuellement à fonctionner à bord des autres avions.

Pour l'I. A. T. A., le fonctionnement d'appareils de radiotélégraphie à bord des aéronefs de toute nature: avions de transport, avions de tourisme, taxis aériens, etc., sera une nécessité dans l'avenir. Aussi convient-il de s'engager résolument dans cette voie, en recommandant à tous les propriétaires d'avions pour lesquels, à l'heure actuelle, l'installation de tels appareils n'est encore que facultative, de procéder néanmoins à ladite installation.

Indépendamment de l'accroissement de sécurité dont bénéficieront ces avions eux-mêmes, l'installation des dispositifs radiotélégraphiques permettra de réduire, dans les régions où le trafic est intense, les risques de collision, dans le cas où la visibilité est mauvaise.

Assurément, la généralisation de cette installation n'ira pas sans soulever quelques difficultés. L'installation de dispositifs émetteurs dans des avions de dimensions réduites, et dont on doit s'efforcer de rendre le poids le plus faible possible, fait naître un problème difficile à résoudre. Mais il ne semble pas que sa solution soit impossible.

Si, par ailleurs, une réglementation rigide imposait des obligations trop lourdes en ce qui concerne la manipulation de ces dispositifs émetteurs, il serait à craindre qu'il n'y ait là une nouvelle barrière pour le développement de l'utilisation de la t. s. f. dans la navigation aérienne d'usage privé ou dans l'exploitation des lignes à trafic de faible importance. Aussi l'I. A. T. A. a-t-elle préconisé de ne pas astreindre les possesseurs de ces avions à l'obtention d'un certificat d'opérateur radiotélégraphiste, sous réserve que tous les circuits de leur installation de t. s. f. soient parfaitement protégés par des fusibles. Il leur serait toutefois recommandé de s'efforcer d'obtenir au moins le brevet d'opérateur de 2e classe, sans que ce brevet leur confère d'ailleurs le droit d'utiliser certaines ondes de la bande réservée aux services aéronautiques et que plusieurs membres de l'I. A. T. A. semblaient désirer affecter spécialement à l'échange du trafic pour les gros avions disposant d'opérateurs compétents.

Veille.

En se plaçant toujours au point de vue de la sécurité de la navigation aérienne, l'I. A. T. A. a émis l'avis que la veille devait être assurée d'une façon permanente dans les stations de bord où la t. s. f. est obligatoire et que, quoique intermittente dans les autres stations, elle devait s'efforcer de se rapprocher le plus possible de la veille permanente.

La proposition établie à cette occasion précise, en outre, de façon incidente, en préconisant une rédaction nouvelle de l'article 20, § 3, du Règlement général de Washington, quels sont les aéronefs où la t. s. f. est obligatoire.

La rédaction nouvelle proposée par l'I. A. T. A. est la suivante:

Les stations d'aéronef sont classées en deux catégories:

première catégorie: stations assurant le service pendant toute la durée du vol. Ces stations sont celles des aéronefs où la t. s. f. est obligatoire, c'est-à-dire des aéronefs emportant plus de 10 personnes, ou entre 5 et 10 personnes lorsqu'ils s'écartent de plus de 100 km d'un point habité.

deuxième catégorie: stations dont les vacations ne sont pas déterminées. Ce sont celles des avions où la t. s. f. n'est pas obligatoire.

L'emploi des ondes courtes pour les besoins de l'aéronautique ne peut d'ailleurs être vraiment efficace que si la veille est assurée sur ces ondes par les stations fixes du service de la navigation aérienne.

C'est ce qu'a fait également remarquer la commission radiotélégraphique de l'I. A. T. A. Aussi, sur sa proposition, le congrès s'est prononcé en faveur d'un projet de modification de l'article 20, § 1, du Règlement général de Washington, dont la rédaction deviendrait la suivante:

La veille, dans les stations aéronautiques, s'effectuera simultanément sur 900 m (onde longue d'appel) et sur ondes courtes. Les stations choisiront 27 m ou 45,50 m à partir de la troisième heure ronde, suivant le lever du soleil, jusqu'à l'heure ronde précédant son coucher, et 53 m ou la longueur d'onde plus longue (comprise entre 70 et 75 m) le reste du temps.

Le choix de l'un ou l'autre jeu des deux longueurs d'onde sera laissé aux gouvernements intéressés.

Les stations terrestres devront toujours retransmettre sur 600 m tout appel de détresse reçu d'un aéronef.

La commission de radiotélégraphie de l'I. A. T. A. a signalé que ce système a déjà été appliqué par les compagnies privées sur les lignes de navigation aérienne françaises, et qu'il a donné les meilleurs résultats.

Le délégué d'une compagnie de navigation italienne a cité un cas dans lequel cette façon d'opérer a permis de porter utilement secours à un avion qui était en perdition sur la ligne de Brindisi à Athènes.

III. Protection des émissions.

En raison du nombre sans cesse croissant des postes émetteurs établis pour les besoins des divers services publics, et de leur utilisation sans cesse plus intensive, l'I. A. T. A. s'est préoccupée de rechercher des mesures de protection efficaces pour les émissions intéressant les services de la navigation aérienne.

Cette préoccupation, qui a été unanimement partagée par les congressistes, se justifie d'autant mieux que la tendance générale des divers services qui utilisent des postes fixes est de procéder à des installations dont la puissance devient toujours plus grande, alors que les postes du service aéronautique installés à bord des aéronefs ne peuvent — en raison de la limitation d'encombrement et de poids — utiliser qu'une puissance restreinte.

C'est ainsi qu'il a été signalé — en ce qui concerne les ondes situées au voisinage de 900 m — qu'une gêne considérable est parfois apportée à la réception des messages d'avion. Cette gêne provient même souvent des émissions sur ondes amorties effectuées par les bateaux, lorsqu'ils travaillent sur la longueur d'onde de 600 m.

En vue d'assurer la protection de ces ondes, l'I. A. T. A. a émis l'avis que les postes relevant des autres services ne devraient pas effectuer d'émissions sur des ondes voisines de l'onde de 900 m, en se rapprochant de moins de 10 % de cette longueur d'onde lorsqu'il s'agit d'ondes entretenues pures, de moins de 20 % lorsqu'il s'agit d'ondes entretenues du type A_2 ou A_3, c'est-à-dire modulées à fréquences acoustiques, de moins de 40 % lorsqu'il s'agit d'ondes du type B, c'est-à-dire amorties.

Ceci entraîne, en particulier, l'interdiction, pour eux, d'utiliser les ondes des types A_2 et A_3 entre 720 m et 1080 m, et l'emploi des ondes du type B entre 540 et 1260 m.

De même, en ce qui concerne les ondes courtes, la généralisation de l'emploi, par les services aéronautiques, des ondes qui leur ont été réservées dans les conférences internationales — notamment à la conférence de La Haye — a conduit l'I. A. T. A. à demander pour ces dernières ondes une protection analogue. Une proposition établie par sa commission radiotélégraphique, et qu'elle a acceptée, demande l'interdiction d'utiliser les ondes du type A_2 ou A_3,

de 21,6 m à 24,3 m
29,7 m à 32,4 m
36,5 m à 41 m
58 m à 65 m
79 m à 86 m.

Une autre proposition de la commission radiotélégraphique de l'I. A. T. A. a été également l'objet d'un examen. Ainsi qu'il a été précédemment exposé, le congrès de l'I. A. T. A. a préconisé la généralisation de l'installation, à bord de tous les aéronefs, de dispositifs radioémetteurs, dont certains pourraient être manœuvrés par des opérateurs non titulaires de brevet. En raison de l'inexpérience possible de ces derniers, ladite commission avait envisagé la possibilité de distinguer, parmi les bandes d'ondes réservées aux services aéronautiques, certaines ondes qui seraient utilisées exclusivement par les gros avions à bord desquels se trouverait un opérateur de 1re ou de 2e classe, les autres longueurs d'onde pouvant être utilisées pour les besoins de tous les autres aéronefs.

Cette proposition donna lieu à l'échange d'un certain nombre d'idées, à la suite duquel la commission fut chargée de procéder à un nouvel examen de la question.

Dispositions diverses.

Vérification des postes.

On sait que, par application des dispositions de l'article 2, § 1, du Règlement général de Washington, aucune station ne peut être établie ou exploitée sans licence spéciale, licence qui est délivrée après vérification d'un représentant du gouvernement intéressé.

Or, il arrive souvent — en ce qui concerne les services aéronautiques — qu'au cours de la revision d'un avion on est amené à changer certains éléments de l'installation et, parfois même, l'installation de t. s. f. tout entière, par des éléments ou une installation identiques.

A l'heure actuelle, un représentant du gouvernement doit être convoqué pour procéder à la verification du poste, chaque fois qu'une modification de cette nature est apportée aux appareils. D'après l'I. A. T. A., cette façon de procéder manque de souplesse; elle occasionne des formalités et, souvent, des retards dans la mise en service des installations émettrices, et constitue ainsi, pour partie, une entrave à la généralisation de l'établissement des postes de bord. Aussi a-t-elle été d'avis, lors de sa dernière réunion, que le contrôle gouvernemental ne devrait plus porter sur chacun des appareils ainsi installés ou modifiés, mais sur chaque *type* d'appareil, à la réalisation de l'installation desquels il est procédé.

La licence, dans ces conditions, serait donnée de plein droit à tout appareil qui serait pourvu d'une installation correspondant à un type approuvé lors de l'examen antérieur.

Une proposition de modification à l'article 2, § 1, de la Convention radiotélégraphique a été en conséquence rédigée et adoptée par l'I. A. T. A. Le libellé du nouveau paragraphe serait, dans ces conditions, le suivant:

> Aucune station radioélectrique émettrice — sauf en ce qui concerne les stations d'aéronef — et *aucun type de station* radioélectrique émettrice d'aéronef munies d'un certificat de navigabilité, ne pourront être établies ou exploitées par un particulier ou une entreprise privée sans licence spéciale délivrée par le gouvernement du pays dont relèvent les stations en question.

Réglementation du trafic privé.

L'attention de l'I. A. T. A. a été retenue par l'intérêt qu'il y a, dans le cas de longs parcours, à assurer pour les passagers un service de correspondance avec la terre, par l'intermédiaire des postes de bord et des postes de t. s. f. de l'aéronautique. Toutefois, l'intensification de ce trafic pourrait apporter une gêne au trafic aérien de sécurité proprement dit. Ceci a conduit l'I. A. T. A. à se prononcer en faveur de l'établissement d'un tel trafic sous réserve des trois conditions suivantes:

1° sauf en ce qui concerne les lignes à très grand parcours et à faible densité d'avions, le trafic privé devrait être assuré sur des longueurs d'onde non réservées exclusivement aux services mobiles aériens;

2° sous la même réserve, ce trafic devrait être adressé à des stations différentes de celles qui sont utilisées pour les besoins de la navigation aérienne;

3° il devrait être limité dans le temps pour ne pas distraire l'attention des opérateurs de leur service normal de sécurité.

La proposition d'addition à l'art. 5 du Règlement de Washington d'un paragraphe traduisant ces diverses préoccupations a été adoptée par l'I. A. T. A.

Ce paragraphe est le suivant:

> Il pourra être effectué du trafic privé pour les passagers d'un aéronef par le poste de bord, sous réserve du respect des conventions internationales et des lois en vigueur dans le pays survolé et sous la condition que le trafic sera effectué sur une onde désignée par le gouvernement du pays survolé non comprise dans les bandes réservées aux signaux de détresse et d'appel, d'une part, ni dans les bandes réservées exclusivement aux services mobiles aériens, d'autre part.
>
> Le trafic pourra toutefois, exceptionnellement, être effectué sur une onde exclusivement réservée aux services aériens mobiles, s'il est effectué sur une ligne à très long parcours, parcourue au maximum par deux aéronefs simultanément.
>
> Sauf ce cas particulier, en aucun cas le message de trafic privé ne devra avoir pour destinataire un poste officiel du service de la navigation aérienne; il devra, en principe, être adressé à une station privée ou publique du pays d'origine de l'aéronef, soit directement, soit par l'intermédiaire des stations de la région survolée en correspondance avec la station destinataire.
>
> En aucun cas le trafic privé ne devra comporter des liaisons supérieures à cinq minutes, et l'intervalle entre de telles liaisons sera d'au moins cinq minutes.

Quelques autres dispositions ont fait également l'objet de propositions de la part de l'I. A. T. A.: en particulier, la possibilité, dans les avions ayant à bord un opérateur, de permettre au pilote ou au commandant de bord de se servir des installations sous la surveillance générale de l'opérateur.

L'I. A. T. A. a également souligné la nécessité qu'il y aurait à compléter le code des signaux relatifs aux abréviations spéciales à employer dans les transmissions radioélectriques (connu sous le nom de code Q), par la liste des abréviations spéciales à employer dans les transmissions radioélectriques, qui figurent dans l'annexe II au Règlement du service radioélectrique international de l'aéronautique.

Un certain nombre de réceptions furent organisées pendant les travaux de l'I. A. T. A. en l'honneur des délégués, par le ministre de l'air, les compagnies de navigation françaises et l'Aéro-Club de France.

La XXVI^e^ session de l'I. A. T. A. se tiendra à Budapest au mois de mai prochain.

M. S. P.

Sélectivité, sensibilité, fidélité des radio-récepteurs.

1. Le C. C. I. R., dans sa première réunion, à La Haye, a attiré à nouveau l'attention des administrations sur l'importance essentielle de la sélectivité des appareils de réception (avis n° 21).

Le nombre des voies de communication (canaux) dépend, en effet, de la qualité de la transmission, mais il dépend aussi, dans une large mesure, de la qualité des récepteurs en ce qui concerne la sélectivité.

Il est évident que, pour établir la séparation nécessaire entre les fréquences utilisées par deux stations travaillant sur des fréquences voisines, on doit tenir compte:

a) de la possibilité technique de maintenir la constance de leurs fréquences à un haut degré de précision,

b) de la nécessité pour les stations d'émission d'occuper non pas une seule fréquence mais toute une bande de fréquences plus ou moins large, selon le type de transmission (télégraphie, téléphonie commerciale, radiodiffusion, transmission des images, télévision),

c) du degré auquel les récepteurs sont capables de séparer entre elles les diverses émissions (sélectivité).

2. Sur le point *a)*, le C. C. I. R. a émis les avis nos 15 et 14 concernant respectivement la stabilisation de la fréquence et la tolérance admissible pour l'écart entre la fréquence moyenne réellement émise et la fréquence nominale.

L'avis no 20, fixant la bande totale des fréquences pour les divers systèmes-types de transmission, se rapporte au point *b)*.

En ce qui concerne la sélectivité des récepteurs, le C. C. I. R. a reconnu, par l'avis no 21 déjà cité:

1) que tout bon récepteur moderne doit être établi pour recevoir non pas la seule fréquence assignée, mais la bande de fréquences correspondant à l'émission désirée,

2) qu'il est possible d'établir un récepteur qui, tout en admettant une bande de fréquences égale à celle de l'émission considérée, présente une atténuation finale importante pour toutes les fréquences qui se trouvent en dehors d'une bande dont le centre coïncide avec la fréquence de l'émission à recevoir, et dont la largeur est égale au double de la bande de communication en cause.

3. En raison des nombreuses stations en projet, il sera bientôt nécessaire d'employer des récepteurs doués d'une grande sélectivité.

Comme le C. C. I. R. l'a reconnu, la majorité des récepteurs actuellement employés est loin d'atteindre une sélectivité comparable à celle définie par l'avis du C. C. I. R., surtout dans le cas de la réception des ondes courtes. Il est donc évident que les efforts des constructeurs doivent tendre à améliorer les récepteurs à ce point de vue.

Mais le développement des radiocommunications dépend aussi des progrès réalisés dans le développement de deux autres qualités importantes des récepteurs: la sensibilité et la fidélité de reproduction.

En effet, une augmentation de la sensibilité des récepteurs revient à un agrandissement de la sphère d'action des émetteurs, sans qu'il soit nécessaire d'augmenter leur puissance.

La nécessité de maintenir le niveau de la réception utile plus élevé, dans un rapport convenable, que le niveau des brouillages est la seule limitation qui s'oppose à l'utilisation du maximum de la sensibilité des récepteurs.

Il est évident, enfin, que, seule, la fidélité de la reproduction est susceptible de conserver à la musique son caractère artistique, condition essentielle pour que la radiodiffusion satisfasse de plus en plus le goût du public le plus exigeant.

4. Nous avons nommé les qualités essentielles d'un bon récepteur radiophonique: la *sensibilité*, la *sélectivité*, la *fidélité*.

Comment peut-on traduire en chiffres ces qualités, pour avoir un moyen permettant de comparer quantitativement entre eux les divers récepteurs? Cette question est très importante, car c'est sur la possibilité de mesurer exactement les caractéristiques des récepteurs qu'est fondé tout espoir de progrès et de développement technique de la construction de ces appareils.

Depuis plusieurs années les Américains ont consacré des études approfondies à cette question.

Le comité de normalisation de l'Institute of Radio Engineers, après avoir donné, en 1926 déjà, une première ébauche de propositions pour l'examen des radiorécepteurs, en a publié récemment une nouvelle édition mise à jour et augmentée [1]).

Ce comité invite tous les experts à vouloir bien lui communiquer tous commentaires, critiques et propositions qui pourraient être suggérés par la lecture ou par l'application pratique des règles proposées.

5. Les Américains proposent d'abord de mesurer séparément les trois propriétés fondamentales dont ils donnent les définitions suivantes:

La *sensibilité* est la propriété grâce à laquelle un radiorécepteur est à même de répondre aux petites f. é. m. qui lui sont appliquées et dont la fréquence est égale à celle sur laquelle il est syntonisé.

La *sélectivité* est la propriété qui permet à un radiorécepteur de différencier les signaux de fréquence différente.

La *fidélité* est le degré d'exactitude avec lequel un radiorécepteur reproduit, à ses bornes de sortie, la modulation de l'onde reçue.

6. La sensibilité peut être mesurée par le champ de haute fréquence modulée qui, appliqué au récepteur au moyen d'une antenne réelle ou artificielle, est capable de donner à la sortie une puissance déterminée.

Pour la mesure de la sensibilité, il faut donc avoir à sa disposition:

a) un générateur de haute fréquence dont on peut faire varier la fréquence et la puissance entre certaines limites et d'une façon continue,

b) un oscillateur de fréquence audible à l'aide duquel il est possible de moduler le générateur *a)* avec une profondeur de modulation voulue,

c) un instrument (voltmètre ou ampèremètre) pour la mesure du débit du générateur haute fréquence *a)*,

---

[1]) Proceedings of the Institute of Radio Engineers, août 1930, p. 1282.

d) un indicateur de la profondeur de modulation,
e) un circuit de couplage entre le générateur *a)* et l'antenne du récepteur,
f) une antenne réglementaire dont il faut déterminer les constantes électriques (résistance, inductance, capacité),
g) un dispositif permettant de mesurer la puissance à la sortie du récepteur examiné.

7. La sélectivité ne peut pas être caractérisée par un seul nombre. En effet, pour avoir une idée de la sélectivité d'un appareil, il faut exécuter plusieurs mesures établissant le mode de variation du débit, c'est-à-dire la puissance disponible à la sortie du récepteur, lorsqu'on fait varier légèrement la fréquence du champ reçu de part et d'autre de la fréquence de résonance, tout en maintenant constante l'intensité de ce champ ainsi que la note et la profondeur de la modulation.

Pour exécuter ces différentes mesures de sensibilité, il faudra avoir recours à des instruments qui sont les mêmes que ceux qui ont été énumérés au paragraphe précédent. Il suffit que l'on puisse régler le générateur haute fréquence sur des fréquences qui diffèrent très peu d'une valeur déterminée.

Les mesures exécutées, on établira un diagramme représentant le débit en fonction des différentes fréquences; on aura ainsi une courbe, dont l'allure sera semblable à celle d'une courbe de résonance, et qui pourra caractériser la sélectivité du récepteur.

La sélectivité sera en général différente dans les diverses fréquences de la gamme couverte par le récepteur; donc, pour avoir une idée exacte des propriétés du récepteur au point de vue de la sélectivité, il est nécessaire de déterminer les courbes (en opérant comme nous venons de le montrer) correspondant à plusieurs fréquences convenablement espacées.

Il y aura évidemment avantage, si l'on veut rendre plus facile la comparaison des différents récepteurs, à ce que ces fréquences soient normalisées.

8. On pourrait tracer les courbes de sélectivité suivant une conception quelque peu différente. Nous entendons qu'au lieu de maintenir constante l'intensité du champ à l'entrée et de mesurer le débit correspondant à diverses fréquences, on pourrait déterminer, pour ces diverses fréquences, la valeur du champ nécessaire pour obtenir une puissance constante à la sortie du récepteur.

Cette dernière méthode, adoptée par les Américains, présente sur la précédente un avantage considérable, car il est bien plus facile de mesurer des champs intenses en haute fréquence que de faibles puissances en basse fréquence.

Les courbes de sélectivité obtenues par cette méthode doivent évidemment présenter un minimum correspondant à la fréquence de syntonie, et avoir pourtant une allure inverse de celle qu'ont les courbes tracées par la méthode précédente.

9. La mesure de la *fidélité* consiste à exciter le récepteur par un champ de haute fréquence de fréquence et d'intensité constantes, modulé toujours à la même profondeur mais par des fréquences musicales différentes. Il s'agit de déterminer si, à la sortie du récepteur, on obtient toujours la même puissance, quelle que soit la fréquence de modulation, ou si cette puissance varie, dans quelle mesure et suivant quelle loi. La courbe représentant cette loi de variation donne une idée de la fidélité du récepteur.

Pour ces mesures, il faut avoir à sa disposition les mêmes instruments que précédemment, mais l'oscillateur basse fréquence doit pouvoir donner les différentes fréquences de modulation.

10. L'application des principes de mesures que nous venons d'indiquer a exigé qu'on établisse certaines limites et certaines données relatives aux quantités à mesurer, dont les valeurs les plus convenables ne pouvaient être suggérées que par la longue expérience acquise.

C'est là peut-être le travail le plus intéressant et le plus utile de la commission américaine.

Voici les valeurs normales fixées par cette commission:

a) Le débit normal d'un récepteur doit avoir une puissance de 50 milliwatts pour le courant alternatif à fréquence acoustique seul, cette puissance étant dissipée dans une résistance non inductive branchée aux bornes de sortie du récepteur. Cette résistance doit avoir la valeur que le constructeur a indiquée pour correspondre à la dernière lampe, valeur qui est la plus favorable pour obtenir, dans les conditions normales de fonctionnement, la plus grande puissance possible sans distorsion.

Dans le cas où un courant continu serait superposé au courant acoustique, on devrait insérer, à la sortie du récepteur, un filtre opportun dont les caractéristiques ont été fixées.

b) La f. é. m. normale à l'entrée d'un radiorécepteur est la valeur efficace de la f. é. m. d'un signal haute fréquence modulé, capable de fournir à la sortie du récepteur syntonisé le débit normal.

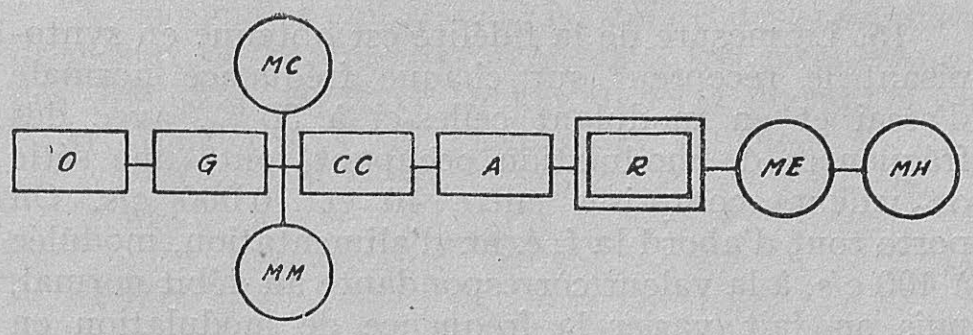
La fréquence de modulation normale à adopter pour les mesures de sensibilité et de sélectivité est fixée à 400 périodes par seconde, et la profondeur de modulation à 30 %.

On suppose que la f. é. m. normale soit appliquée à une antenne normale (réelle ou artificielle) ayant une capacité de 200 micro-microfarads, une inductance de 20 millihenrys et une résistance de 20 ohms. Pour la mesure de la profondeur de modulation on a proposé l'emploi du « peak-voltmeter » de Joliffe.

c) Comme *fréquences normales*, pour les essais des récepteurs, on a choisi les valeurs de *600*, 800, *1000*, 1200, *1400* kc/s, ou bien les valeurs en italique seulement, dans le cas où trois fréquences seraient jugées suffisantes.

11. Les qualités et les caractéristiques de l'ensemble de mesures ont aussi été établies.

L'ensemble permettant de mesurer la sensibilité, la sélectivité et la fidélité peut être représenté par le schéma de la figure 1.



O Oscillateur B. F.
G Générateur H. F.
MC Instrument pour la mesure du champ d'impulsion.
MM Instrument de mesure de la modulation.
CC Circuit de couplage.
A Antenne standard.
R Récepteur en examen.
ME Circuit de mesure du débit.
MH Circuit de mesure du pourcentage des harmoniques

Figure 1.

Le générateur H. F. et l'oscillateur B. F. doivent être préalablement étalonnés et doivent maintenir autant que possible leur débit constant dans le temps.

Le générateur à lampes G sera blindé afin qu'il ne rayonne pas directement sur le récepteur. Sa fréquence doit pouvoir varier entre 500 et 1500 kc/s, et une commande séparée doit permettre de faire varier légèrement la fréquence autour d'une valeur déterminée. Le courant, sortant du générateur, doit être réglable et mesurable à l'aide d'un instrument. La puissance doit être suffisante pour fournir à l'antenne normale une f. é. m. de 200 000 microvolts à n'importe quelle fréquence.

L'oscillateur basse fréquence O doit permettre de moduler, à la valeur voulue, le courant haute fréquence fourni par le générateur G et autant que possible avec le même degré pour toutes les fréquences porteuses et pour toutes les fréquences de modulation, sans qu'il soit nécessaire de modifier le réglage.

Le circuit de couplage CC peut être constitué par une bobine branchée à la sortie du générateur G et couplée inductivement à l'antenne normale ou au cadre du récepteur R. Ce circuit de couplage peut être aussi formé par un atténuateur du type à résistance, variable de façon continue et indépendant en valeur de la fréquence; il comporte à sa sortie une petite résistance de valeur connue qui peut être connectée en série avec l'antenne normale ou avec le cadre. Dans tous les cas, on devra pouvoir déduire de la mesure du courant à la sortie de G et de la connaissance soit du coefficient d'induction mutuelle du transformateur H. F., soit de l'atténuation de l'atténuateur, la valeur de la f. é. m. imprimée à l'antenne normale ou au cadre du récepteur. Les formules à appliquer dans les divers cas ont été données dans le travail de la commission de l'Institute of Radio Engineers.

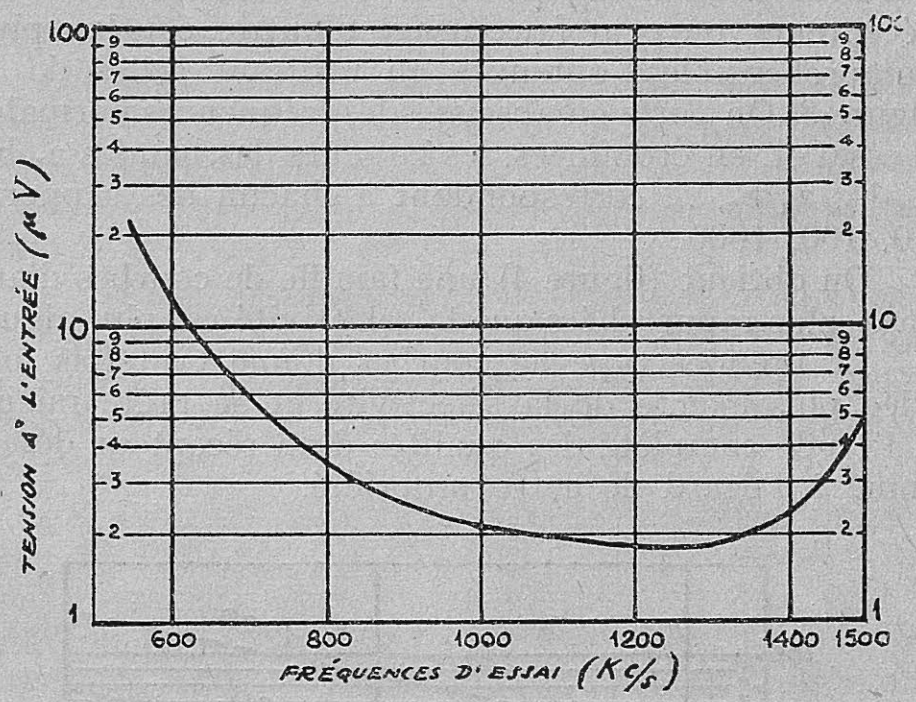
12. Les éléments constitutifs du circuit ME, pour la mesure du débit, c'est-à-dire de la puissance à la sortie du récepteur, sont: un rhéostat de 1 à 20 000 ohms capable de dissiper 10 watts, quelle que soit la valeur de la résistance utilisée, le filtre dont nous avons déjà parlé, destiné à arrêter, s'il est nécessaire, la composante du courant continu et, enfin, un voltmètre thermoionique permettant de mesurer, avec exactitude, la chute de potentiel aux bornes du rhéostat, chute qui peut atteindre 10 à 20 V pour une lampe de puissance normale, placée dans le dernier étage du récepteur.

13. D'après ce que nous venons de dire, le procédé des mesures apparaît immédiatement.

Le rapport américain établit que, pendant les essais, le récepteur doit être constamment alimenté par ses tensions normales; il doit être pourvu de lampes de constantes moyennes. Les conditions de réglage dans lesquelles doivent être exécutés les essais ont aussi été indiquées pour les différents types de récepteurs, c'est-à-dire pour les récepteurs à réaction, pour les récepteurs du type neutrodyne et pour les superhétérodynes.

Pour mesurer la sensibilité, on applique à l'antenne une f. é. m. de haute fréquence (on utilise successivement les fréquences normales) modulée à 30 % par 400 c/s et l'on règle cette f. é. m. jusqu'à ce que l'on obtienne à la sortie du récepteur syntonisé le débit normal (50 mW).

On trace une courbe, semblable à celle de la figure 2, en portant en abscisses (échelle linéaire) les fréquences d'essai, et en ordonnées (échelle logarithmique) les f. é. m. d'alimentation mesurées.



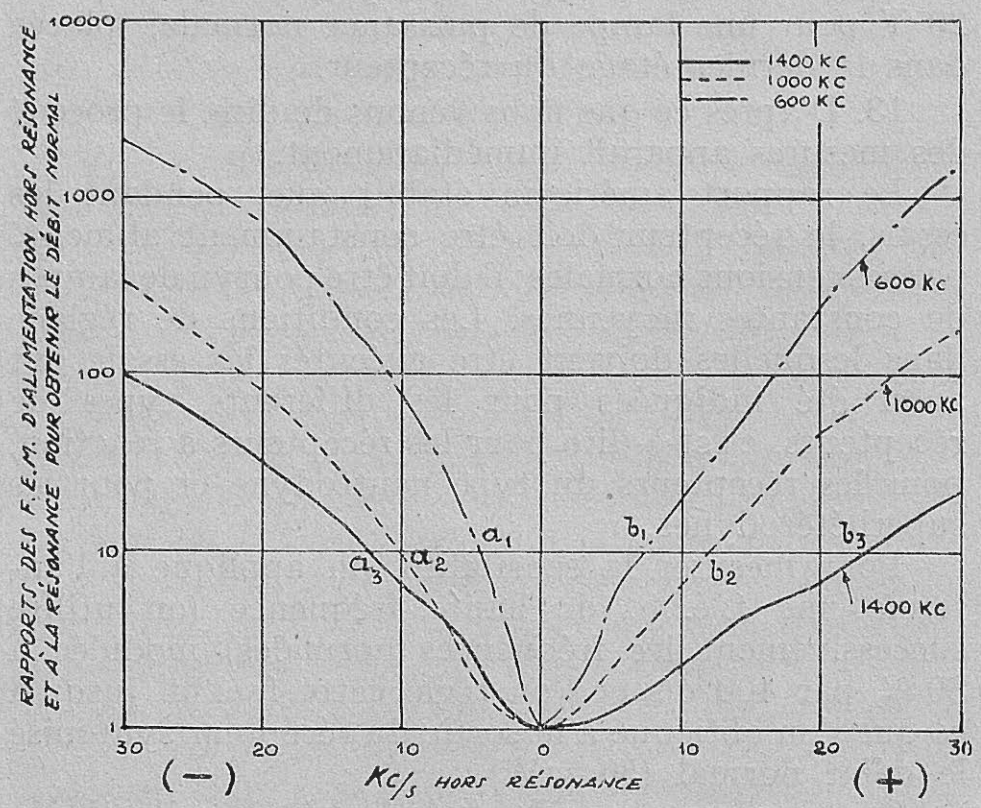
Courbe de sensibilité.

Figure 2.

14. Pour mesurer la sélectivité, on syntonise le récepteur sur une des fréquences normales et on mesure la f. é. m. oscillante (toujours modulée à 30 % par 400 c/s) qu'il faut appliquer à l'antenne pour obtenir le débit normal, correspondant à cette fréquence et à une série d'autres fréquences espacées de 10 kc/s de part et d'autre de la fréquence normale choisie. On effectuera ces mesures pour une bande de 100 kc/s de chaque côté de la fréquence initiale ou bien jusqu'à ce que la f. é. m. nécessaire pour obtenir le débit normal ait une valeur égale à 1000 fois celle à la résonance.

Pour chacune des fréquences normales, on tracera une courbe (voir figure 3) ayant pour abscisses

(échelle linéaire) les fréquences, et pour ordonnées (échelle logarithmique) les *rapports* entre les forces électromotrices nécessaires pour produire le débit normal hors résonance et à la résonance.



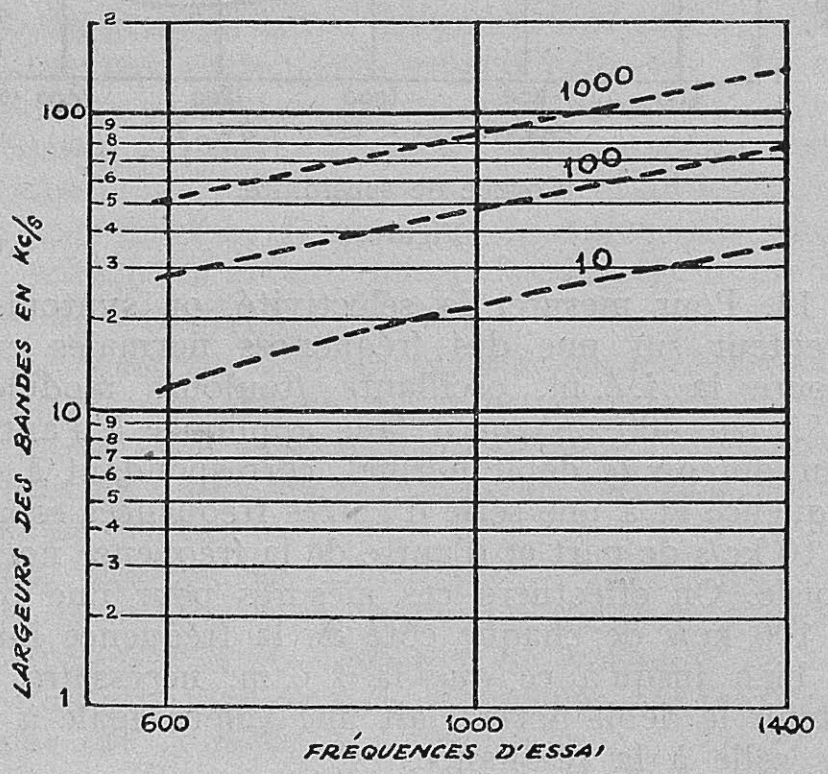
Courbes de sélectivité (1er type).

Figure 3.

Pour pouvoir comparer la sélectivité de plusieurs récepteurs, on peut faire usage d'autres courbes plus compréhensibles, obtenues en utilisant celles de la figure 3. On porte en abscisses les fréquences normales d'essai et, en ordonnées, les largeurs des bandes a_1 b_1, a_2 b_2, a_3 b_3, ... correspondant à chacun des rapports 10, 100, 1000.

On obtient (figure 4) une famille de courbes d'autant plus rapprochées que la sélectivité est plus aiguë.

Le premier type de courbes donne toutefois une idée plus exacte de la sélectivité et se prête mieux à l'étude complète des qualités d'un récepteur déterminé à l'égard de cette propriété.



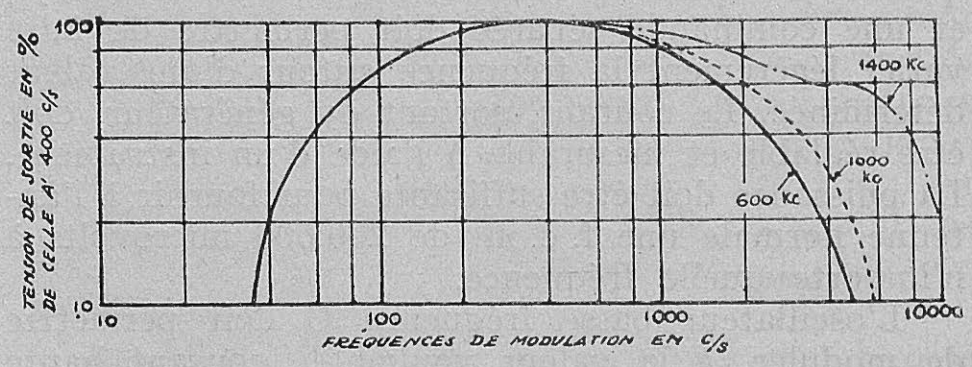
Courbes de sélectivité (2e type).

Figure 4.

15. La mesure de la fidélité est obtenue en syntonisant le récepteur sur chaque fréquence normale d'essai et en modulant celles-ci à 30 %, avec des fréquences de modulation occupant toute une série de valeurs comprises entre 40 et 10 000 c/s. On porte tout d'abord la f. é. m. d'alimentation, modulée à 400 c/s, à la valeur correspondante au débit normal, puis on fait varier la fréquence de modulation en mesurant, à chaque variation, la tension à la sortie du récepteur.

Pour chaque fréquence d'essai, on peut tracer une courbe ayant pour abscisses, en échelle logarithmique, les fréquences de modulation et pour ordonnées, en échelle linéaire ou logarithmique, les rapports entre la tension correspondante à la sortie et la tension à la sortie relative à la fréquence de modulation de 400 c/s. La figure 5 donne un exemple de courbes de fidélité.

Il est souvent utile de tracer les courbes de fidélité correspondant à un débit supérieur au débit normal, et dont la valeur est laissée au choix de l'opérateur.



Courbes de fidélité.

Figure 5.

16. Quoique les diagrammes, obtenus par les mesures dont nous venons de parler, donnent un aperçu suffisamment exact des qualités du récepteur, on a reconnu qu'il serait utile, pour en compléter le cadre, d'avoir recours à certains essais supplémentaires, tels que la détermination de la surcharge que le récepteur est capable de supporter sans distorsion, la détermination de l'influence de la commande du contrôle de volume sur les qualités caractéristiques et, enfin, tels que les essais relatifs à la mesure du bourdonnement dû aux composantes alternatives du courant d'alimentation, dans les cas de récepteurs alimentés par le secteur.

Des directives ont été aussi établies sur la manière de conduire les essais supplémentaires dont il s'agit, mais, comme il n'a pas encore été élaboré de procédé définitif et universel, nous croyons moins utile d'entrer dans ces détails.

Nous renvoyons le lecteur, qui aurait un intérêt spécial à étudier ces questions, au rapport du Comité de normalisation américain paru dans les Proceedings of the Institute of Radio Engineers, août 1930, nº 8.

Nous signalons aussi, pour les détails des ensembles de mesure des récepteurs, les travaux très intéressants des MM. Van Dyck et Dickey [1]), P. O. Farnham et A. W. Barber [2]), V. M. Graham et B. Olney [3]).

T. G.

Législation.

ESTONIE.

(Suite et fin.)

Arrêté du ministre des voies de communication concernant la construction des antennes pour les appareils récepteurs de radiodiffusion.

Base: § 3 de la loi sur les communications radio-électriques.

§ 1. Le présent arrêté est applicable aux antennes extérieures reliées à des appareils récepteurs de radiodiffusion et établies dans les villes et dans les faubourgs, c'est-à-dire aux antennes dont les fils se trouvent en entier ou partiellement à l'extérieur des bâtiments; toutefois, les §§ 15-18 sont applicables aussi aux antennes établies sous les combles des bâtiments. Le présent arrêté ne concerne pas les antennes intérieures.

§ 2. Les antennes doivent être établies de telle manière que leurs parties extérieures n'altèrent pas l'aspect général des bâtiments ou des rues. Les antennes, tout particulièrement les antennes multifilaires, doivent être placées autant que possible en dehors des limites des rues (dans les cours). Les fils des antennes multifilaires doivent être parallèles et la distance entre les fils extrêmes de l'antenne ne doit pas dépasser 2 mètres.

§ 3. Les antennes installées sur des maisons comprenant plusieurs logements doivent être construites de manière à permettre à tous les habitants de la maison d'en établir.

La distance minimum autorisée entre les antennes établies parallèlement ne peut être inférieure à 5 mètres.

En cas de croisement des antennes, la distance entre elles doit être de 2 mètres au minimum, l'angle du croisement ne pouvant être inférieur à 45°. Dans les cas où l'angle de croisement est inférieur à 45°, la distance entre les antennes doit être de 5 mètres au minimum.

Toutefois, à titre exceptionnel, les distances entre les antennes peuvent être inférieures, si les propriétaires des antennes sont d'accord sur ce point.

§ 4. Les antennes peuvent être construites en fil de cuivre massif écroui, ou en fil de bronze massif, ou en fils torsadés spéciaux de la même matière, aux conditions suivantes:

[1]) Loc. cit., novembre 1928, p. 1507.
[2]) Loc. cit., août 1930, p. 1338.
[3]) Loc. cit., août 1930, p. 1351.

Le fil de cuivre écroui doit posséder une force de tension de 40 kg au minimum par mm², le diamètre minimum du fil pouvant être de 2 mm.

Le fil de bronze torsadé doit posséder une force de tension de 50 kg au minimum par mm², le diamètre minimum du fil pouvant être de 1,5 mm.

Le fil de cuivre torsadé écroui doit posséder une force de tension de 40 kg au minimum par mm², la section minimum du toron pouvant être de 2,45 mm².

Le fil de bronze torsadé doit posséder une force de tension de 50 kg au minimum par mm², la section minimum du toron pouvant être de 2,45 mm².

§ 5. Les sections des fils d'antenne et les flèches d'antenne doivent correspondre aux longueurs des antennes établies, c'est-à-dire à la distance entre les points de support de l'antenne.

Pour le calcul des flèches des antennes, le coefficient de réserve au maximum de tension (en prenant en considération tous les changements possibles de la température, de l'effet du vent, de la congélation, etc.) ne doit pas être inférieur à 3.

Dans les parties de l'antenne qui sont sous tension, les fils doivent être sans joints et sans nœuds qui pourraient affaiblir la résistance de l'antenne à la tension.

§ 6. Les mâts, les perches et autres supports de l'antenne, ainsi que les traverses des antennes multifilaires, doivent posséder à la tension maximum un triple coefficient de réserve.

Les mâts en fer fixés aux maisons doivent être reliés à la terre, et les poteaux en bois (perches d'une longueur supérieure à 3 m) doivent être pourvus, sur toute leur longueur, de conducteurs métalliques reliés à la terre.

§ 7. Pour l'isolation des antennes, il faut employer des isolateurs en série ou d'autres moyens d'isolation appropriés; ces moyens d'isolation doivent, à la tension maximum, avoir un triple coefficient de réserve.

§ 8. Le coefficient de solidité de la matière utilisée pour la fixation des antennes à leurs supports et pour l'enchaînement des isolateurs doit être égal à celui de la matière de l'antenne. Dans les cas où il est fait usage de fil de fer, le diamètre minimum de ce fil doit être de 2,5 mm.

§ 9. Pour la fixation des antennes, on peut se servir des cheminées, des tours et des autres parties des bâtiments, en prenant en considération leur résistance à la force de tension des antennes (§ 5). Lors de la construction des antennes, il faut tenir compte des travaux éventuels à effectuer sur les toits.

Les antennes doivent être éloignées du toit de 2 mètres au moins. Si les antennes sont fixées à des arbres vivants, il faut prendre en considération le balancement des arbres par le vent.

§ 10. Les diamètres des fils d'entrée des antennes doivent être égaux et les diamètres des fils d'entrée des antennes multifilaires supérieurs aux diamètres des fils d'antenne.

Les entrées des fils d'antenne doivent, autant que possible, être faites sans joints et sans fils supplémentaires. Toutefois, si à l'entrée les conducteurs sont joints aux antennes, cette jonction doit être opérée de telle manière que les points de jonction assurent un bon contact électrique et que les joints n'affaiblissent pas la résistance de l'antenne à la tension.

Les descentes d'antenne (entrées dans le bâtiment) et leurs parties intérieures, ainsi que les fils de terre doivent être distants dans les bâtiments de 10 cm au moins des conducteurs de courant fort.

§ 11. Les fils d'antenne qui se croisent avec les circuits de communication ou avec les lignes de signalisation doivent être isolés et former, autant que possible, un angle droit avec ces lignes, la valeur minimum de l'angle inférieur étant de 60° et la distance minimum, dans ce cas, entre les antennes et les conducteurs de faible courant, d'un mètre.

Si les antennes sont placées parallèlement aux circuits de communication, ou si leur angle de croisement est inférieur à 60°, l'écartement minimum doit être de 5 m. Si un contact avec les circuits de communication est jugé possible en cas de rupture des antennes, les fils d'antenne doivent être isolés; comme moyen d'isolation, on peut utiliser aussi le guipage imperméable de coton, excepté le cas où les circuits de communication eux-mêmes sont isolés.

§ 12. Les croisements des antennes avec les lignes à fort courant (entre le conducteur de la basse tension de 250 volts et la terre) doivent être évités. Si les croisements sont inévitables, les antennes doivent, sur toute leur longueur, être composées de fils isolés imperméablement (à raison de 700 v) et avoir une section minimum de 10 mm². Exceptionnellement, on peut aussi utiliser pour l'antenne le fil de 6 mm² isolé imperméablement, dans les cas où la distance entre les supports de l'antenne est inférieure à 35 m. Les dispositions du § 11 sont applicables en ce qui concerne la distance à observer entre les fils d'antenne et les lignes à fort courant, la distance perpendiculaire minimum du croisement pouvant être alors de 2 mètres.

Les dispositions de l'alinéa précédent relatives aux sections des fils d'antenne et aux conditions d'isolation sont également applicables dans les cas où la rupture des antennes placées dans le voisinage des lignes à faible courant pourrait avoir pour conséquence un contact avec les fils de ces lignes.

§ 13. Il est interdit de suspendre des antennes au-dessus ou au-dessous des lignes à haute tension (de plus de 250 volts entre le conducteur et la terre) et de s'approcher à plus de 10 m de ces lignes.

A titre d'exception, les antennes unifilaires isolées imperméables peuvent passer au-dessus des lignes de tramway qui sont protégées par les fils reliés à la terre, la section minimum du fil de l'antenne pouvant être de 10 mm² et l'espacement maximum des points de support de l'antenne de 60 m.

§ 14. Les antennes établies entièrement ou partiellement au-dessus des rues doivent être tendues à une hauteur de 7 m au moins de la rue.

Si les antennes empêchent la construction des lignes à courant fort ou des circuits de communication, la question est résolue conformément à la loi sur les communications radioélectriques, la transformation des antennes devant être effectuée, conformément aux présentes prescriptions, par l'institution ou la personne qui construit son installation électrique en dernier lieu.

§ 15. A l'entrée, chaque antenne doit être pourvue d'un dispositif commutateur, d'un paratonnerre et d'un coupe-circuit pour un courant de $^1/_4$ ampère. Les dispositifs commutateurs doivent permettre la mise à la terre de l'antenne et la disjonction des appareils des antennes. On peut utiliser des interrupteurs à haute tension d'au moins 6 ampères et des paratonnerres reliant les antennes à la terre en cas d'une tension de 300 volts.

§ 16. Les fils de terre doivent être aussi courts que possible et leur section sera au moins le double de celle du fil d'antenne.

Dans les bâtiments, les conducteurs d'entrée des antennes, ainsi que les fils de terre, ne doivent pas se trouver dans le voisinage de matières facilement inflammables; les prescriptions en vigueur pour les circuits téléphoniques sont applicables. Les conduites d'eau ou de gaz peuvent être employées comme prises de terre si elles assurent constamment une bonne conductivité du courant à la terre.

Les commutateurs pour la liaison à la terre ainsi que les paratonnerres mentionnés au § 15 doivent être installés à l'entrée des antennes dans les bâtiments, même si les appareils sont placés loin des entrées d'antenne, tandis que pour les appareils, on peut utiliser des prises de terre spéciales.

§ 17. Les fils de terre des commutateurs d'antenne et des paratonnerres doivent présenter la moindre résistance électrique possible (inférieure à 10 ohms) et leur bon contact avec la terre devra être assuré en toutes circonstances.

§ 18. Les antennes et les fils de terre doivent être toujours en bon état. Les propriétaires sont tenus de vérifier de temps en temps leurs antennes et les fils de terre et de remédier, s'il y a lieu, aux défauts et aux endommagements constatés.

Ils sont responsables de tout accident causé par la chute des antennes et par les fils de terre défectueux.

§ 19. Les antennes visées aux §§ 12 et 13 ne peuvent être construites que pas un spécialiste et sur l'autorisation préalable de la station électrique locale.

Si les lignes à courant fort ne sont pas alimentées par la station électrique locale, le croisement des antennes avec ces lignes est subordonné à l'autorisation de l'institution ou de la personne propriétaire de l'installation à courant fort.

§ 20. En cas de nécessité, le directeur général des postes et des télégraphes a le droit de faire appliquer les dispositions du présent arrêté aussi aux antennes rurales.

Tallinn, le 24 octobre 1928. N° 1718.

Le ministre des voies de communication:
A. Kerem.

Le directeur général des postes et des télégraphes:
G. Jallajas.

Arrêté du ministre des voies de communication concernant l'usage des stations de t. s. f. de bord dans les eaux territoriales d'Estonie.

Base: §§ 3 et 10 de la loi sur les communications radioélectriques.

1. Les stations émettrices de radiotélégraphie ou de radiotéléphonie, établies à bord des navires estoniens ou à bord des navires étrangers, ne peuvent pas être utilisées dans les limites des ports d'Estonie.

L'usage de la radiotélégraphie ou de la radiotéléphonie dans les eaux territoriales d'Estonie, quand les navires se trouvent à une distance inférieure à 10 milles nautiques d'une station côtière estonienne, n'est autorisé que par l'intermédiaire de la station côtière estonienne la plus proche, sauf dans les cas de détresse, où les navires sont autorisés à s'adresser aussi ailleurs.

2. Sauf autre arrangement concernant l'usage, dans les eaux territoriales estoniennes, des installations radioélectriques se trouvant à bord des navires étrangers, outre les dispositions visées au § 1 du présent arrêté, ces navires sont autorisés à se servir de leurs installations radioélectriques à la condition d'observer les dispositions de la Convention radiotélégraphique internationale.

3. Le service radiotélégraphique à bord des navires estoniens, ainsi qu'à bord des navires étrangers, doit être exercé par des radiotélégraphistes expérimentés, conformément aux dispositions du Règlement général annexé à la Convention radiotélégraphique internationale; ils doivent être munis des certificats respectifs.

Ces certificats sont délivrés aux radiotélégraphistes des navires estoniens par la direction générale des postes, en conformité d'un arrêté y relatif du Gouvernement de la République; le cas échéant, cette administration délivre aussi des certificats temporaires, pour un voyage, aux radiotélégraphistes des navires étrangers.

4. La direction générale des postes veille à ce que les dispositions du présent arrêté soient observées; elle a le droit de s'entendre à ce sujet avec d'autres administrations.

5. Quiconque se rend coupable d'une infraction aux §§ 1-3 du présent arrêté sera poursuivi en justice.

6. Les navires de guerre estoniens ne sont pas soumis au présent arrêté. A l'égard des navires de guerre étrangers, seuls les §§ 7 et 8 de cet arrêté sont exécutoires.

7. Les navires de guerre étrangers et les aéronefs militaires qui les accompagnent doivent, quand ils se trouvent dans la base de la marine de guerre d'Estonie, dans le port ou dans les eaux territoriales, à une distance jusqu'à cinq milles nautiques de la base de la marine de guerre d'Estonie, et s'ils veulent faire usage de leurs appareils radiotélégraphiques ou radiotéléphoniques, se procurer l'autorisation de l'officier supérieur de marine de la base, en lui donnant des renseignements sur le système de leurs appareils, la longueur d'onde et les heures envisagées pour l'utilisation de leurs installations d'émission.

8. Les navires de guerre étrangers et les aéronefs militaires qui les accompagnent sont tenus, quand ils se trouvent dans les eaux territoriales d'Estonie à une distance supérieure à cinq milles nautiques de la base de la marine de guerre estonienne, d'agir selon les règles suivantes:

a) L'émission sur une longueur d'onde de 350, 600 et 1200 mètres est interdite, excepté l'émission des signaux de détresse et les réponses à ceux-ci, ainsi que le travail avec les stations côtières d'Estonie.

b) Il est interdit de troubler le travail des stations de l'armée, de la marine de guerre, de la flotte aérienne et des stations côtières d'Estonie.

c) L'émission doit être interrompue à la demande de n'importe quel officier de la marine de guerre et de l'employé respectif de la station côtière ou du port.

d) La signalisation continuée sur des ondes entretenues imparfaitement pures et le travail sur des ondes amorties sont interdits.

e) Si la marine ou un navire de guerre d'Estonie se trouve au port, un accord avec l'officier supérieur, conformément au § 7, qui précède, est nécessaire.

Arrêté du ministre des voies de communication concernant les taxes de radiodiffusion.

Base: § 15 de la loi sur les communications radioélectriques et résolution du radiocomité, du 12 décembre 1928.

I.

§ 1. Pour l'écoute de la radiodiffusion, il est perçu de tous les détenteurs d'appareils récepteurs de radiodiffusion, d'antennes sans appareils d'un type fixe et de postes d'audition, les taxes annuelles indiquées ci-après:

1°	Pour un appareil détecteur à cristal sans lampe amplificatrice (sauf les exceptions mentionnées aux lit. 7 et 8 du présent paragraphe) en tout lieu	EKr. 9. —
2°	Pour un appareil à une ou deux lampes pour l'emploi personnel ou en famille .	12. —

3° Pour un appareil à trois lampes ou plus pour l'emploi personnel ou en famille . 15. —

4° Pour un appareil à lampes, indépendamment du nombre de lampes, dans tous les lieux publics, par exemple restaurants, buffets, cafés, cinémas, etc.; en cas d'usage collectif en famille, c'est-à-dire si des postes d'écoute sont branchés sur un poste récepteur dans les logements voisins; au siège d'organisations fermées ou d'associations d'écouteurs sans statuts, ainsi que pour la démonstration des appareils dans une demeure fixe ou ambulante . . . . 40. —

5° Pour une antenne établie pour l'épreuve des appareils récepteurs de radiodiffusion, par des institutions officielles ou par des organisations privées; de même pour une antenne qui n'est pas accouplée à un appareil d'un type fixe . . . . . 15. —

6° Pour un poste d'écoute (avec un haut-parleur ou une ou plusieurs paires de téléphones) installé dans un logement voisin de l'appareil récepteur de radiodiffusion, pour chaque logement séparé de l'appareil récepteur . . . . . 9. —

7° Les appareils récepteurs de tous systèmes installés comme moyen d'instruction pour les écoles, ainsi que pour l'écoute de la radiodiffusion dans les écoles, sont exonérés de la taxe pour la réception des émissions de radiodiffusion.

8° Sont également libérés de la taxe pour la réception des émissions de radiodiffusion les appareils récepteurs installés pour le divertissement des soldats dans des casernes et dans des « cercles de soldats » suivant les dispositions de l'état-major et selon l'arrangement conclu entre le ministère de la guerre et la société anonyme « O/Ü. Raadio-Ringhääling ».

§ 2. Dans le présent arrêté, est considérée comme un appareil à lampe toute installation de réception de la radiodiffusion, dans laquelle une lampe est utilisée soit comme amplificateur soit comme détecteur. Pour déterminer le nombre de lampes pour chaque appareil, on prend le nombre total des lampes utilisées pour une installation de réception. Pour les appareils à lampes à plusieurs systèmes, on compte comme nombre de lampes le nombre de systèmes amplificateurs de ces lampes.

§ 3. La taxe pour l'écoute des émissions de radiodiffusion (§ 1, chiffres 1° à 6°) est perçue indépendamment de l'écoute ou de l'audition des émissions de la radiodiffusion estonienne.

§ 4. Dans le cas où la même personne, la même institution, organisation ou réunion sans statuts d'écouteurs de la radiodiffusion dispose dans un logement ou appartement de deux ou de plusieurs appareils récepteurs branchés sur la même antenne et rangés dans différentes catégories de taxes, la taxe n'est perçue que pour un seul appareil récepteur de la catégorie dont la taxe est la plus élevée.

Chaque abonné de radiodiffusion a le droit d'avoir plusieurs antennes dans le même logement (appartement), chaque antenne utilisée conformément à la licence ne pouvant avoir qu'une antenne complémentaire exonérée de la taxe.

§ 5. Le payement effectué pour le même appareil, la même antenne et le même poste d'écoute (§ 1, chiffres 1° à 6°) est considéré comme valable pour tout le pays, si cet appareil, cette antenne ou ce poste d'écoute appartient à la même personne, institution ou organisation.

La taxe versée pour l'utilisation d'un appareil récepteur, d'une antenne ou d'un poste d'écoute n'est pas remboursée; de même, aucun payement n'est transféré du compte d'un abonné au compte d'un autre abonné.

§ 6. La durée minimum de l'abonnement est de six mois; les taxes d'abonnement sont perçues d'avance pour au moins un semestre de l'année civile en comptant à partir du premier jour du semestre de l'abonnement.

Toutefois, si un nouvel abonné paye aussi d'avance la taxe pour le semestre suivant, la taxe afférente au semestre courant n'est perçue, exceptionnellement, que pour la durée effective d'écoute, comptée à partir du premier du mois de l'abonnement.

§ 7. Les abonnés dont l'abonnement est écoulé, mais qui le renouvellent dans les six mois qui suivent (§ 1, chiffres 1° à 6°), versent aussi la taxe pour la période de non-écoute qui s'est écoulée depuis la fin de l'abonnement (§ 6).

§ 8. Dans le cas d'une modification du système ou de la méthode d'utilisation d'un appareil, la taxe versée d'avance est mise en compte pour le payement suivant, et la taxe due pour la nouvelle méthode d'utilisation de l'appareil est calculée à partir du premier du mois au cours duquel cette modification a été opérée; les offices postaux, télégraphiques ou téléphoniques délivrent alors une nouvelle licence aux détenteurs des appareils.

§ 9. Les détenteurs d'appareils récepteurs de radiodiffusion, d'antennes et de postes d'écoute sont tenus de verser les taxes pour la réception des émissions de radiodiffusion aux offices locaux de l'administration postale dès l'installation des appareils récepteurs, des antennes et des postes d'écoute et, plus tard, sans y être invités, au cours du premier mois de chaque semestre de l'année civile suivante.

Les détenteurs d'appareils récepteurs, d'antennes et de postes d'écoute qui n'ont pas versé leur taxe dans le délai mentionné au précédent alinéa ou qui n'ont pas informé, par écrit, les offices respectifs de l'administration postale de leur renoncement à l'abonnement et à la réception, sont considérés comme faisant un usage illégal de leur installation radioélectrique.

II.

Le présent arrêté entre en vigueur le 1er janvier 1929; à cette date, l'arrêté du ministre des voies de communication concernant les taxes de la radio-

diffusion du 11 avril 1928 (N° 3548-27/Messager officiel n° 34-1928) perdra sa validité.

Tallinn, le 22 décembre 1928. N° 2664.

Arrêté du conseil des tarifs, du 3 décembre 1926, concernant la mise en vigueur du tarif radiotéléphonique n° 45.

Base: § 15 de la loi sur les communications radioélectriques.

§ 1. Une taxe annuelle de 12 000 marks est perçue pour le droit d'utiliser des appareils radioélectriques destinés à la réception des informations de presse et des renseignements économiques prévus au § 9, lettre *b*, de l'arrêté du ministre des voies de communication concernant les stations émettrices et les installations réceptrices (Riigi Teataja n° 61-1926).

§ 2. La taxe indiquée au § 1 est perçue d'avance de l'abonné chaque semestre; en cas de non-paiement à terme, la licence d'utilisation de l'appareil est annulée par l'administration des postes. Cette annulation entraîne les conséquences prévues au § 16 de la loi sur les communications radioélectriques.

Le présent tarif entre en vigueur le 15 janvier 1927.

NOUVELLE-ZÉLANDE.

Loi sur les postes et les télégraphes, de 1928.

(Traduction du Bureau international.)

(Suite et fin.)

Partie X.

Téléphones.

190. Le gouverneur général est autorisé à établir en tout temps des lignes électriques de communication par téléphone dans une partie quelconque de la Nouvelle-Zélande.

191. Tous les pouvoirs, fonctions et droits énoncés dans ou exerçables en vertu de la partie VIII du présent chapitre de cette loi, relativement à la construction et à l'entretien de lignes électriques de communication par télégraphe et les règlements y relatifs et tous les autres pouvoirs et droits contenus dans ces règlements pourront s'appliquer et s'exercer *mutatis mutandis* en ce qui concerne les lignes électriques de communication par téléphone, et toutes les autres dispositions du présent chapitre de cette loi s'appliqueront, autant que faire se pourra, aux lignes téléphoniques, que celles-ci soient construites ou à construire.

192. Le ministre peut construire et entretenir sur toute route ou rue telle cabine téléphonique qu'il estimera nécessaire.

Cette cabine ne devra, toutefois, pas être placée sur la route ou rue de manière à entraver la circulation ordinaire, et avis de l'intention de la construire sera donné huit jours à l'avance à l'autorité locale chargée de la surveillance de la route ou rue.

193. Est passible, en procédure sommaire, d'une amende n'excédant pas cent livres ou d'un emprisonnement ne dépassant pas un an, quiconque fait volontairement une fausse déclaration au sujet de l'emploi d'un téléphone placé sous le contrôle ou la direction du ministre, dans l'intention de frustrer de sa recette le département des postes et des télégraphes, ou qui, dans l'intention de frustrer le département de sa recette, se sert, après emploi d'un téléphone dont l'usage doit être payé sur le moment même, d'une ou de pièces — monnaie ou non — autres que la ou les pièces de la valeur correspondant à celle due pour l'emploi de ce téléphone.

194. Est passible d'une amende n'excédant pas cent livres ou d'un emprisonnement ne dépassant pas un an, quiconque

a) Fait volontairement, au moment où il se sert d'un téléphone placé sous le contrôle ou la direction du ministre, une fausse déclaration, dans l'intention de causer par cette déclaration un préjudice matériel à une autre personne;

b) Gêne volontairement ou cherche à gêner l'action ou le fonctionnement d'un téléphone ou d'une partie d'un réseau téléphonique placé sous le contrôle ou la direction du ministre.

195. (1) Quiconque érige, construit, établit ou entretient une ligne électrique de communication téléphonique ou télégraphique autrement qu'en sollicitant la licence délivrée conformément aux dispositions de la présente section commet un délit qui le rend passible d'une amende de 20 livres, majorée de 5 livres pour chaque jour de la durée de la contravention.

(2) En tout temps, le gouverneur général en conseil pourra édicter des règlements:

a) Prescrivant la forme des licences à délivrer aux termes de la présente section, les conditions auxquelles lesdites licences seront délivrées ou retirées et les taxes y relatives;

b) Prévoyant la suppression d'une ligne électrique construite ou entretenue contrairement à la présente section ou la suppression de toute ligne dont la licence a été retirée;

c) Fixant les amendes — elles ne dépasseront en aucun cas 20 livres — à payer en cas d'infraction aux règlements ou aux termes de la licence.

(3) Aucune des dispositions de la présente section ne sera applicable à une ligne de communication téléphonique ou télégraphique antérieure au 5 novembre 1919 (date du vote du Post and Telegraph Amendment Act, 1919).

196. (1) Quiconque emploie ou entretient, sans le consentement du gouverneur général, dans le but de la louer ou d'en tirer profit, une ligne électrique de communication téléphonique ou télégraphique

érigée avant ledit 5 novembre 1919 commet un délit qui le rend passible d'une amende de 20 livres pour chaque jour pendant lequel le délit est commis.

(2) La présente section est une adjonction destinée à compléter les dispositions de la section précédente mais non à se substituer à aucune.

Partie XI.

Télégraphie sans fil.

197. (1) Le gouverneur général peut, en tout temps, établir des stations destinées à recevoir et à transmettre des communications télégraphiques ou téléphoniques à l'intérieur de la Nouvelle-Zélande ou entre la Nouvelle-Zélande et des points situés en dehors de la Nouvelle-Zélande au moyen de ce qu'on appelle communément « la télégraphie sans fil ». Cette dernière expression comprend la téléphonie sans fil, de même que tout autre système de transmission ou de réception électriques de communications télégraphiques ou téléphoniques sans fil conducteur, que ce système soit déjà utilisé ou qu'il soit découvert ou appliqué subséquemment.

(2) Partout où, dans la présente loi, il est fait emploi de l'expression « appareil de télégraphie sans fil » ou « communications par télégraphie sans fil » ou de toute expression analogue, le terme « télégraphie » doit être considéré comme renfermant implicitement le terme « téléphonie ».

198. Les dispositions de la partie VIII du présent chapitre de la loi pourront être étendues et s'appliquer, pour autant que cela soit possible et avec les modifications nécessaires, aux stations établies en vertu de la partie XI de cette loi, ainsi qu'aux communications par télégraphie sans fil.

199. (1) Conformément aux règlements à édicter à ce sujet par le gouverneur général en conseil, le ministre peut délivrer, à toute personne, association ou corporation, des licences pour l'établissement et l'exploitation, en Nouvelle-Zélande ou à bord d'un bateau enregistré en Nouvelle-Zélande, d'appareils de télégraphie sans fil au sens de la présente partie de la loi.

(2) Chaque licence, soumise à une telle réglementation, sera établie dans la forme et pour la durée, et renfermera les stipulations, conditions et restrictions que le ministre jugera à propos.

(3) Le gouverneur général, par une ordonnance en conseil, peut édicter les règlements qu'il jugera à propos concernant l'octroi de telles licences, leur forme, leur durée, les stipulations, conditions et restrictions qu'elles doivent contenir, ainsi que les taxes à percevoir.

200. (1) Pour les effets de la présente section, le terme « licence » indique un acte de concession se rapportant à un appareil de télégraphie sans fil. Cette licence est délivrée par le ministre conformément aux règlements édictés par le gouverneur général en conseil exerçant le pouvoir à lui conféré aux termes de la sous-section (3) de la précédente section et aux modifications subséquentes qui pourraient y être apportées. Ce terme se rapporte aussi à la licence de marchand *(dealer's licence)*.

(2) Toute personne qui, sans y être autorisée par une licence, érige, construit, établit, entretient ou exploite une station, une installation ou un appareil propre à la transmission de communications par télégraphie sans fil, contrevient à la loi et est passible, après procédure sommaire, d'une amende de cinq cents livres sterling.

(3) Toute personne qui, sans y être autorisée par une licence, est en possession d'un appareil quelconque susceptible de recevoir des communications par télégraphie sans fil, contrevient à la loi et est passible, après procédure sommaire, d'une amende de cinquante livres sterling. Pour les effets de la présente sous-section, seul le détenteur d'une licence de marchand pourra être considéré comme possesseur d'un appareil quelconque installé par ce marchand, n'importe quand, dans ou sur une propriété, et cela aussi longtemps que cet appareil est maintenu par le marchand conformément aux stipulations de la licence.

(4) L'occupant des lieux où se trouve une station, une installation ou un appareil propre à la transmission de communications par télégraphie sans fil, comme il est dit plus haut, sera considéré, jusqu'à preuve du contraire, comme ayant érigé, construit, établi, entretenu et utilisé la station, l'installation ou l'appareil.

(5) L'occupant des lieux où se trouve un appareil propre à la réception de communications par télégraphie sans fil sera considéré, jusqu'à preuve du contraire, comme étant le propriétaire de cet appareil.

(6) Pour les effets de la présente section, une station, une installation ou un appareil sera considéré comme étant susceptible d'être utilisé et de rester utilisable pour la transmission et la réception de communications par télégraphie sans fil, bien que, sans avoir été entièrement démonté, cette station, cette installation ou cet appareil ne soit pas susceptible, momentanément, d'être utilisé dans ce but.

201. La compétence conférée au gouverneur général en conseil en vertu de la sous-section (3) de la section 199 susmentionnée d'édicter des règlements pour l'octroi des licences pour l'installation et l'exploitation d'appareils de télégraphie sans fil, doit être considérée comme renfermant celle d'édicter des règlements ayant pour objet l'une ou l'autre des matières suivantes:

a) La révocation ou la suspension d'une licence quelconque par le ministre, et les cas dans lesquels cette révocation ou cette suspension peut avoir lieu;

b) Le démontage ou la confiscation d'un appareil par le ministre ou par son ordre, et les cas dans lesquels le ministre peut exercer ce pouvoir;

c) La déclaration par les concessionnaires ou par les personnes requérant une concession de sauvegarder le secret. Cette déclaration est destinée à prévenir la divulgation interdite de communi-

cations faites par t. s. f. qui peuvent être interceptées au cours de l'exercice des privilèges conférés par la licence;

d) La fixation des pénalités infligées pour chaque infraction aux règlements ou aux conditions de la licence, ou pour chaque cas de divulgation du secret. Ces amendes n'excéderont en aucun cas le montant de cinquante livres sterling;

e) L'interdiction ou la réglementation de l'usage d'appareils qui peuvent engendrer des ondes électriques de nature à produire des interférences dans les communications publiques par t. s. f.;

f) La délivrance, la révocation et la suspension des licences de marchand (ces dernières sont des licences permettant d'exercer la profession de marchand d'appareils de télégraphie sans fil), ainsi que les taxes à acquitter pour ces licences.

202. (1) Il est interdit à toute personne de vendre, d'offrir en vente ou de posséder en vue de la vente, dans ses affaires, une installation, un mécanisme, des instruments, du matériel ou d'autres appareils construits pour et destinés à être utilisés dans la télégraphie sans fil, à moins que cette personne ne soit en possession d'une licence de marchand à elle délivrée par le ministre.

(2) Tout marchand concessionnaire doit avoir au siège de ses affaires, ou partout où il fait des affaires, un registre où il inscrit ou fait inscrire le mémoire fidèle de toutes ses ventes d'appareils de télégraphie sans fil. Le registre doit faire connaître, pour chaque vente, la date de celle-ci, le nom, la profession et l'adresse de l'acheteur ainsi que les particularités des articles achetés.

(3) Chaque marchand concessionnaire doit, en tout temps, permettre à la personne déléguée à cette fin par le ministre de contrôler et de relever les indications inscrites dans le registre tenu par lui comme il est dit ci-dessus. Le marchand doit, en tout temps, sur demande, fournir sur ses clients toutes les informations complémentaires qu'il lui est possible de donner au sujet de toute vente d'appareils de télégraphie sans fil.

(4) Tout marchand concessionnaire ou toute autre personne qui contrevient aux dispositions de la présente section est passible, après procédure sommaire, d'une amende de cinquante livres sterling.

203. (1) Certaines sommes, fixées en tout temps aux termes de cette section, peuvent être versées à titre d'indemnité et sans autre autorisation que celle qui est accordée par la présente section, aux personnes ou aux compagnies qui effectuent des émissions de radiodiffusion, ou aux personnes ou compagnies qui acceptent d'assurer un service de radiodiffusion moyennant le paiement stipulé dans la présente section. Ces sommes sont prélevées sur le montant total des taxes perçues en tout temps, lors de l'octroi des licences pour l'installation et l'exploitation d'appareils de télégraphie sans fil ou de celles délivrées à des marchands d'appareils de télégraphie sans fil, conformément aux dispositions de la section 199 ci-dessus ou en vertu d'autres dispositions légales.

(2) Pour les effets de la présente section, le ministre est autorisé, par les présentes dispositions, à passer un contrat avec n'importe quelle personne ou compagnie pour le paiement à celle-ci d'une part des taxes de licences perçues, comme il est dit ci-dessus, et pour toute période ne dépassant pas cinq années. Chacun de ces contrats peut être renouvelé en tout temps, pour une nouvelle période ou pour de nouvelles périodes n'excédant pas cinq années.

(3) La somme convenue qui doit être versée à toute personne ou à toute compagnie, comme il est dit ci-dessus, ne doit en aucun cas dépasser le montant ou la proportion prescrite à cet effet par le gouverneur général en conseil.

(4) La personne ou la compagnie bénéficiaire des sommes versées par le ministre aux termes de la présente section, devra s'engager à assurer le service de radiodiffusion à la satisfaction du ministre, pendant toute la durée du contrat.

(5) Pour les effets de cette section, le terme «radiodiffusion» signifie la transmission par télégraphie sans fil de programmes approuvés de divertissements, d'enseignement ou d'informations d'intérêt général susceptibles d'être reçues par des appareils d'un système dont l'installation et l'usage sont soumis aux licences prescrites aux termes de cette loi.

(6) Les règlements qui fixent les taxes redevables, comme il est dit ci-dessus, pour les licences afférentes à la télégraphie sans fil peuvent établir une différence entre les licences ou les classes de licences en tenant compte du but pour lequel la licence ou la classe de licence doit être utilisée, de l'emplacement de l'appareil ou de son éloignement d'une station de radiodiffusion, ou de toute autre considération. Les règlements qui fixent les sommes ou les proportions des indemnités qui peuvent être payées pour un service de radiodiffusion peuvent également établir une différence entre les licences et les classes de licences.

204. (1) Toute personne ou compagnie, aussi longtemps qu'elle est liée par un contrat passé avec le ministre pour effectuer un service de radiodiffusion ainsi que le prévoient les dispositions de la précédente section, doit être considérée, pendant toute la durée du contrat, aux termes de l'article 32 de la loi de 1921-22 sur les brevets, dessins et marques de fabriques comme agent du département des postes et télégraphes dûment autorisé par le ministre à fabriquer, utiliser ou appliquer, pour l'exploitation du service de radiodiffusion prévu dans le contrat, toute invention qui peut être l'objet d'un brevet.

(2) Pour les effets de la sous-section (2) de la section 32 de la loi de 1921-22 sur les brevets, dessins et marques de fabriques et dans son application aux inventions auxquelles la présente section se rapporte, tout bénéfice ou dédommagement reçu directement ou indirectement d'une personne ou d'une compagnie, qui aux termes de la présente section est désignée comme agent du département des postes et télégraphes, doit être considéré comme ayant été reçu de la Couronne.

(3) Personne n'a le droit d'intenter une action à une personne ou à une compagnie considérée comme agent du département des postes et télégraphes aux termes de la présente loi, relativement à la contrefaçon d'un brevet résultant du fait de la réalisation, de l'usage ou de l'application d'une invention, qui peut être l'objet d'un brevet, dans le service de radiodiffusion autorisé par licence.

(4) Les sommes dues à l'auteur d'une invention dont il est question dans la présente section soit en vertu d'un contrat passé conformément aux dispositions de la section 32 de la loi de 1921-22 sur les brevets, dessins et marques de fabrique, soit en vertu d'un ordre de la Cour ou de tout expert ou arbitre donné conformément aux dispositions de la section 32 susmentionnée, peuvent être payées, par le Consolidated Fund, sans autre autorisation que celle qui est donnée par la présente section.

205. (1) Le gouverneur général peut, par une ordonnance en conseil, édicter en tout temps les règlements qu'il juge à propos concernant l'usage d'appareils de télégraphie sans fil sur les navires marchands, qu'il s'agisse de navires étrangers ou de navires britanniques non enregistrés en Nouvelle-Zélande, et pour le temps où ces navires se trouvent dans les eaux territoriales de la Nouvelle-Zélande.

(2) Lorsqu'une infraction aux règlements a été commise à bord d'un navire marchand, ces règlements peuvent prévoir la saisie de ce navire pendant la procédure que fait naître l'infraction et jusqu'au recouvrement de l'amende infligée en vertu de ce qui précède.

Partie XII.

Le câble du Pacifique.

206. Le gouverneur général en conseil, ou une personne désignée par lui à cet effet, est autorisé par la présente loi à faire quoi que ce soit qu'il juge nécessaire dans le but de rendre exécutoires les résolutions dont la teneur figure à l'annexe quatre à la présente loi.

Sous réserve que la quote-part de la Nouvelle-Zélande à la garantie comprise dans lesdites résolutions ne dépasse pas un neuvième du coût total, ainsi qu'il est prévu sous chiffre sept desdites résolutions.

207. Si le Pacific Cable Board désire, à une époque quelconque, prolonger le câble du Pacifique dont la pose a été autorisée par « the Pacific Cable Authorization Act, 1889 » ou y apporter une déviation, il pourra légalement le faire, si cette extension ou déviation a été approuvée par le parlement conformément à une résolution des deux chambres, sur la base que le Gouvernement de la Nouvelle-Zélande payera sa part (un neuvième au plus) des dépenses y relatives.

Partie XIII.

Dispositions diverses.

208. (1) Si une ligne électrique passant au-dessus ou à travers ou le long d'une autre ligne électrique met, à un moment quelconque, de l'avis du ministre, le public en danger ou est de nature à le mettre en danger, ou nuit ou est de nature à nuire à un télégraphe ou à des ouvrages érigés en vertu du présent chapitre de cette loi, ou sous le contrôle ou la direction du ministre, ou qui constituent une partie d'un réseau de câbles télégraphiques sous-marins desservant la Nouvelle-Zélande, ou un bâtiment ou construction de nature quelconque, tout magistrat pourra, sur la plainte à lui faite par ou au nom du ministre, d'une façon sommaire, en vertu de la loi de 1927 sur les justices de paix, ordonner au propriétaire de la première ligne mentionnée ou à toute personne ayant ou paraissant avoir le contrôle de ladite, ou à toute personne ou personnes dont il est question ci-après, dans un délai à spécifier dans l'ordre, de déplacer cette ligne ou une de ses parties, ou d'arranger la même ou une de ses parties de façon qu'elle ne passe pas au-dessus, le long ou à travers l'autre ligne électrique ou les ouvrages en question.

(2) Toute personne étant le directeur ou le secrétaire, administrateur, agent ou autre fonctionnaire de la compagnie, association, corporation possédant ou utilisant une ligne électrique sera considérée comme étant le propriétaire de cette ligne électrique pour les effets de cette section et sera soumise en conséquence à ses dispositions, et toute ordonnance rendue en conformité de cette section contre ou en ce qui concerne une telle compagnie, association ou corporation pourra être communiquée à l'une quelconque de ces personnes de la manière que la cour ayant rendu l'ordonnance le prescrira.

(3) La personne atteinte par cette ordonnance sera tenue de s'y conformer, et sera passible pour toute négligence à cet égard comme si elle était personnellement le propriétaire de la ligne électrique indiquée dans l'ordonnance et avait été l'une des parties dans des poursuites devant la cour.

209. Toute personne au sujet de laquelle un ordre doit être donné en vertu de la section précédente devra prendre aussitôt toutes les mesures nécessaires pour y obéir et s'y conformer, faute de quoi elle sera passible d'une amende n'excédant pas dix livres pour chaque jour de la durée de cette contravention; en cas d'inexécution, le ministre peut ordonner que la ligne à laquelle l'ordre se rapporte soit déplacée aux frais de la personne qui ne l'a pas exécuté.

210. Dans tout procès engagé en vertu de l'une ou de l'autre des deux sections précédentes, la production par un fonctionnaire ou par une personne agissant au nom du ministre, d'une déclaration écrite, censée avoir été signée par le ministre ou le secrétaire, à l'effet d'établir qu'une ligne électrique est posée, placée ou construite de manière à contrevenir à la présente loi ou à l'une de ses dispositions, ou à constituer un danger, sera la preuve *prima facie* des faits exposés dans cette déclaration et cela malgré l'absence de légitimation de la signature de cette dernière.

Endommagement des lignes.

211. (1) Si, sur le rapport du secrétaire, le ministre est d'avis qu'une ligne électrique est endommagée

ou qu'un obstacle est apporté ou de nature à être apporté à cette ligne par un arbre ou un arbrisseau d'ornement ou autre croissant ou existant sur un terrain voisin de cette ligne ou sur un terrain que cette ligne doit emprunter, il pourra faire aviser le propriétaire ou l'occupant de ces terrains d'avoir à enlever cet arbre ou quelques-unes de ses parties.

(2) Si ce déplacement n'a pas été effectué dans le délai de trois jours après la notification de l'avis, le ministre pourra recourir à un magistrat ou à deux justices de paix, lesquels, après sommations dûment notifiées au propriétaire et à l'occupant (ou à l'occupant seulement si le propriétaire est introuvable) du terrain sur lequel cet arbre ou cet arbrisseau se trouve, pourront donner au propriétaire ou à l'occupant l'ordre d'enlever cet arbre ou arbrisseau ou une de ses parties ou ordonner que lesdites personnes soient traitées de la manière que ce magistrat ou ces justices jugeront convenable.

(3) Ce propriétaire ou occupant, suivant le cas, sera, à défaut d'exécution de cet ordre dans le délai de huit jours après qu'un double lui en aura été remis personnellement ou laissé à son dernier domicile connu, passible d'une amende de cinq livres au plus, et le ministre pourra enlever l'arbre ou l'arbrisseau ou en élaguer des parties, en s'efforçant toutefois de causer le moins de dégâts possible.

212. Quiconque endommage ou détruit par négligence, inattention ou malveillance une ligne électrique ou des ouvrages ou une de leurs parties, ou le matériel ou la propriété s'y rattachant, sera passible d'une amende de dix livres au plus.

213. Si un dommage est causé à une ligne électrique par un véhicule ou par le chargement de ce véhicule entrant en contact avec cette ligne, le conducteur ou le détenteur du véhicule sera considéré *prima facie* comme coupable d'une infraction à la section précédente, sans une preuve quelconque de négligence ou de malveillance, mais cette personne aura le droit de repousser cette présomption.

214. Toute personne pourra, avec ou sans mandat, appréhender quiconque sera trouvé en train d'enfreindre les dispositions des deux dernières sections qui précèdent ou le livrer à un constable ou le conduire devant une justice de paix pour être traité selon la loi, et quiconque résiste à une personne agissant en exécution de cette disposition sera passible d'une amende de vingt livres au maximum ou de l'emprisonnement avec ou sans travaux forcés pour une durée de deux mois au plus.

215. Toute personne qui aura endommagé une ligne électrique ou des ouvrages s'y rattachant sera, alors même qu'elle aurait été amendée ou emprisonnée conformément au présent chapitre de cette loi, aussi tenue de réparer les dommages causés, dommages dont le montant sera déterminé par le magistrat ou les justices adjudicateurs, et ce montant pourra, une fois déterminé, être récupéré par la saisie des biens ou des effets de cette personne de la manière fixée par une loi sur le recouvrement d'une amende.

Dispositions générales.

216. Tout agent ou toute autre personne employé dans le ou à propos du service télégraphique et qui contrevient à l'une ou à l'autre des dispositions du présent chapitre de cette loi, ou néglige intentionnellement ou omet d'en exécuter une, à propos de laquelle aucune pénalité n'est prévue ailleurs que dans cette section, est passible d'une amende de cent livres.

217. Est passible, en procédure sommaire, d'une amende de cinquante livres au maximum, quiconque emploie dans un but autre que celui prévu, des formules télégraphiques ou toute autre formule destinée à l'usage du public et se rapportant au service du département.

218. Toutes les infractions au présent chapitre de cette loi peuvent être poursuivies devant un magistrat résident ou deux justices de paix, et toutes les amendes ou autres sommes payables aux termes de ce chapitre peuvent être recouvrées par eux, d'une manière sommaire et conformément à la loi de 1927 sur la justice de paix.

219. Toutes les amendes et sommes recouvrées d'après le ou en vertu du présent chapitre de cette loi ou des règlements y relatifs, pour le service ou au nom de Sa Majesté, seront versées au compte du Post Office.

220. Rien dans le présent chapitre de cette loi ne sera considéré d'une façon quelconque comme affectant quelque loi que ce soit conférant un pouvoir à Sa Majesté, ou au gouverneur général, ou à une personne agissant en leur nom, d'ériger, de construire ou d'entretenir une ligne télégraphique électrique ou autre ligne électrique, sur un chemin de fer, tramway, ou sur un autre terrain de nature quelconque, sans payement d'une compensation.

Traités et engagements internationaux.

Recueil des traités et des engagements internationaux enregistrés par le secrétariat général de la Société des Nations.

Tome CI. 1930.

N° 2335. Pages 343 à 353. Arrangement sur le service téléphonique entre le Danemark et la Lettonie par l'intermédiaire des voies de communication établies sur le territoire de la Suède, de la Finlande et de l'Estonie. Signé à Copenhague, le 7 janvier, à Stockholm, le 17 janvier, à Helsingfors, le 10 février, à Tallinn, le 15 février, et à Riga, le 25 février 1930.

Date d'entrée en vigueur: A partir de la date de signature des administrations contractantes.

N° 2345. Pages 466 à 477. Arrangement sur le service téléphonique entre la Finlande et la Grande-Bretagne et l'Irlande du nord, par la Suède, l'Alle-

magne et les Pays-Bas. Signé à Helsinki, le 9 novembre, à Stockholm, le 4 décembre, à Berlin, le 17 décembre, à La Haye, le 30 décembre 1929, et à Londres, le 10 avril 1930.

Date d'entrée en vigueur: immédiatement.

Tome CII. 1930.

N° 2359. Pages 144 à 151. Etats-Unis d'Amérique et Canada. Echange de notes comportant un accord portant réglementation des communications radiotélégraphiques échangées entre les stations expérimentales privées des deux pays.

Washington, les 2 octobre 1928 et 29 décembre 1928, et 12 janvier 1929.

Bibliographie.

Vocabulaire téléphonique international en sept langues (français, allemand, anglais, suédois, espagnol, italien, russe). Un volume relié, de 386 pages. Librairie de l'enseignement technique, 3 rue Thénard, Paris. Prix: 100 francs français (port en sus).

Le texte officiel de ce vocabulaire a été établi par le Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance (C. C. I.), et a été revisé par les Administrations des téléphones d'Allemagne, d'Espagne, de France, de Grande-Bretagne, d'Italie, de Suède et de l'Union des républiques soviétistes socialistes.

Ce volume, qui reproduit les symboles graphiques relatifs aux expressions téléphoniques, est divisé en quatre sections: Installations, lignes, transmission, exploitation. Chaque section se subdivise en plusieurs groupes.

Il contient, en outre, des tableaux d'organisations de bureaux centraux téléphoniques, de services régionaux de construction et d'entretien des lignes, des tables de conversion des unités de transmission népériennes (népers) et décimales (décibels), des tables de conversion des unités britanniques en unités métriques, des tables de conversion des calibres et diamètres américains en unités métriques, des tables de poids et mesures, des échelles comparatives des températures et des puissances.

Un index alphabétique dans les sept langues susmentionnées complète cet important ouvrage.

Augmentation de la hauteur efficace des antennes d'aéronefs (Vergrösserung der effektiven Höhe von Flugzeugschleppantennen), par Franz Eisner, Günther Sudeck, Rudi Schröer et Otto Zinke, 14 pages, édit. R. Oldenbourg, Munich-Berlin, 1931 (*Luftfahrtforschung*, n° 8).

L'effet de rayonnement (portée) d'une antenne d'aéronef dépend de la forme de l'antenne utilisée par la station de bord. L'antenne flottante actuellement en usage est d'une construction simple et d'un maniement facile, mais elle est assez impropre à l'émission d'ondes hertziennes. Cette constatation a engagé les auteurs de l'ouvrage susmentionné, attachés aux laboratoires d'essais de la navigation aérienne allemande à Berlin-Adlershof, à étudier le problème des antennes flottantes. Après avoir développé les principes théoriques qui sont à la base d'une étude aérodynamique et radioélectrique des antennes flottantes, ils exposent les bons résultats obtenus avec des antennes en forme de L.

Droit et jurisprudence en matière de postes, télégraphes, téléphones. La bibliographie postale, télégraphique et téléphonique vient de s'enrichir d'un ouvrage important, à la fois juridique et professionnel, dont l'auteur est le chef du contentieux de l'Administration des P. T. T. de France, M. J.-D. Ricard.

Le tome I de ce traité est seul sorti de presse à l'heure actuelle. Il contient, en 450 pages in-octavo (16 × 25), plus de cent questions traitées, et qui se rattachent aux sujets suivants:

Objet général et importance du service public des P. T. T.: Son objet fondamental est le transport de la correspondance officielle et privée. — Objet originaire du service: le transport de la correspondance officielle. — La correspondance, cause efficiente d'expansion et d'attraction pour le service des P. T. T. — Objet actuel du service des P. T. T.

Monopole postal, télégraphique, téléphonique du transport de la correspondance: Droits de l'Etat. — Obligations des particuliers. — Tolérances, facultés, autorisations, concessions, etc., accordées à ces derniers en cette matière. — Le régime des lignes d'intérêt privé et le monopole.

Le principe de l'inviolabilité de la correspondance: Il s'impose à l'administration des P. T. T. et à son personnel comme une règle de droit essentielle de ce service public. — Fondement et portée de ce principe. — Les applications qu'il comporte. — Sanctions. — Dérogations. — Conflits avec d'autres droits.

Le secret professionnel dans les P. T. T.: Il complète les garanties de discrétion et de sécurité que le public est en droit de trouver dans le service, non seulement pour sa correspondance mais pour toutes ses opérations.

Les rapports de la justice criminelle avec les P. T. T.: Les droits de la justice criminelle en matière de recherche, d'instruction et de répression des crimes et des délits font plier devant eux les principes de l'inviolabilité de la correspondance et du secret professionnel dans les P. T. T. — Modes d'exercice de ces droits. — Rôle de l'administration et de ses agents.

Notion juridique du service des postes, télégraphes, téléphones. — L'administration chargée du service public des P. T. T.: Son organisation générale. —

Son indépendance à l'égard des autorités administrative et judiciaire. — Ses instructions et leur valeur juridique à l'égard du personnel, du public et des tribunaux.

Le personnel des P. T. T. — Son régime juridique: Droits, facultés, garanties, obligations, responsabilités et sanctions constituant le régime juridique ordinaire du fonctionnaire des P. T. T.

Aux exposés, aux doctrines, aux opinions présentés M. Ricard a donné des bases essentiellement juridiques; les matériaux utilisés pour l'édification de son œuvre sont non seulement les lois, les décrets, les ordonnances administratives, les instructions spéciales, les décisions internationales, mais encore, et en abondance, la jurisprudence.

C'est un ouvrage utilisable pour consultation ou pour étude. La littérature professionnelle allemande contient déjà: Le Droit en matière de service de télécommunications de Neugebauer. En langue française nous avons dès maintenant le Ricard.

Librairie du Recueil Sirey, 22 rue Soufflot, Paris (5e).

Prix pour les souscripteurs à l'ouvrage complet: broché 80 fr. français, relié 104 fr. français.

Ce premier volume est vendu séparément, sans engagement: broché 90 fr. français, relié 114 fr. français.

Les prix ci-dessus ne comprennent pas les frais de port. L'ouvrage complet formera 3 volumes.

Le fréquencemètre, étalon absolu du Laboratoire national de radioélectricité, par B. Decaux, ingénieur au Laboratoire national de radioélectricité; une brochure de 18 pages extraite de l'Onde électrique.

Le Laboratoire national de radioélectricité de Paris a établi une installation de mesure des fréquences radioélectriques qui a pour base la fréquence d'un diapason entretenu de 1024 pér/sec. Ce diapason est lui-même étalonné exactement par démultiplication au moyen d'un oscillateur à néon synchronisé et d'une roue phonique par rapport à une pendule astronomique. La fréquence de ce diapason est alors multipliée par la synchronisation successive de deux oscillateurs sur les harmoniques du diapason ou de l'oscillateur précédent. Pour effectuer des mesures très précises, on a recours encore à un oscillateur piézoélectrique dont la fréquence est modulée à l'aide d'un des oscillateurs précédemment cités. On peut ainsi pousser les mesures jusqu'à des fréquences de 100 Mc/s. La précision des mesures est inférieure à $^1/_{100\,000}$. Un ensemble portatif permet de mesurer les appareils qu'il serait difficile de déplacer. La précision obtenue avec cet ensemble atteint $^1/_{10\,000}$ pour les ondes courtes.

Enfin, l'auteur termine en faisant remarquer que la précision obtenue au Laboratoire national de radioélectricité est égale à celle des laboratoires des autres pays. La grande difficulté, dans les mesures absolues de fréquences, sera toujours la détermination du temps à l'aide de pendules, même astronomiques. « Nous connaissons très bien le nombre de périodes par seconde, mais pas très bien la seconde. »

Schwingungen und Schwingungsforschung, par le professeur Dr Karl Willy Wagner, directeur de l'Institut Heinrich Hertz pour l'étude des oscillations, à Berlin; une brochure de 15 pages.

Cet exposé est le texte d'une conférence faite par le Dr K. W. Wagner devant la société des amis de l'Ecole technique supérieure de Munich. L'auteur y montre l'importance des mouvements périodiques, remontant à l'antiquité dont les dessins nous prouvent que l'on connaissait déjà les mouvements effectués selon un certain rythme. Ce rythme se retrouve partout dans la nature et la science découvre chaque jour que de nouveaux phénomènes ont pour base des oscillations. L'étude des oscillations est donc très importante et peut rendre de grands services, en particulier dans le domaine de la physique et de la mécanique. Le Dr Wagner indique un certain nombre d'oscillations types: circuit oscillant électrique, oscillations produites par l'arc électrique, par la voix, par les lampes à trois électrodes. Il définit les oscillations de relaxation, puis examine le cas des oscillations harmoniques. La modulation d'une fréquence porteuse, soit par variation d'amplitude, soit par modulation de fréquence, est aussi un phénomène important. Elle permet l'établissement de filtres, grâce auxquels on a pu établir la téléphonie multiple sur un même conducteur.

Dans le domaine de l'acoustique, l'étude des oscillations est tout particulièrement précieuse. Les collaborateurs du Dr Wagner ont développé des instruments de mesure permettant de déterminer l'intensité des différents harmoniques qui composent un son et les résultats obtenus sont très remarquables.

Certaines pièces des machines (arbres, vilebrequins, etc.) doivent être examinées au point de vue de leur vibration en cours de fonctionnement. Il peut se révéler, en effet, des vibrations harmoniques dangereuses qu'il est important de connaître.

Enfin, à l'aide de sismographes, l'Institut Heinrich Hertz a pu établir dans quelle mesure certaines machines ou le passage de gros véhicules pouvaient ébranler les constructions voisines.

La brochure « Schwingungen und Schwingungsforschung » constitue un exposé succinct du but et des résultats des travaux de l'Institut Heinrich Hertz.

Tendenza alla completa unificazione dei cavi con la radio, par Gino Montefinale; une brochure de 13 pages, extraite du volume « Dati e memorie sulle radiocomunicazioni » et imprimée par l'Istituto poligrafico dello Stato (Libreria), à Rome.

L'auteur étudie les conditions dans lesquelles eut lieu la fusion des compagnies exploitant les câbles avec les compagnies de t. s. f. en Angleterre. Il établit l'étendue du réseau des câbles dépendant des compagnies anglaises, cite les prix d'installation des différentes lignes. Puis il examine la situation aux Etats-Unis d'Amérique où deux compagnies puissantes sont en présence: l'« International Telephone and Telegraph Corporation » et la « Radio Corpo-

ration of America ». L'exposé se termine par une rapide étude des conséquences de l'unification des compagnies anglaises.

Precisione et distribuzione delle radiofrequenze, par Gino Montefinale ; une brochure de 16 pages, extraite du volume « Dati e memorie sulle radiocomunicazioni » et imprimée par l'Istituto poligrafico dello Stato (Libreria), à Rome.

Cette publication est un résumé des travaux résultant de la première réunion du C. C. I. R. L'auteur montre comment on a classé les fréquences d'après leurs diverses propriétés, puis il donne la définition de la bande de fréquences utilisée par chaque station et dont la largeur permet de répartir les stations dans la gamme des fréquences. Le nombre des canaux disponibles peut être ainsi déterminé. L'étude de M. G. Montefinale expose les conditions prescrites par le C. C. I. R. pour assurer une bonne répartition des fréquences et un minimum de troubles dans les communications radioélectriques.

Recenti progressi negli impianti e nei servizi radiomarittimi di grande portata, par Gino Montefinale ; une brochure de 29 pages, comportant 17 figures et schémas, extraite du volume « Dati e memorie sulle radiocomunicazioni » et imprimée par l'Istituto poligrafico dello Stato (Libreria), à Rome.

Dans cet opuscule, M. Gino Montefinale montre quel a été le développement des communications radiomaritimes au cours des dernières années. Il attire tout spécialement l'attention sur les nouveaux types d'appareils émetteurs destinés aux navires et expose les motifs qui recommandent de placer sur les bâtiments des stations radiotélégraphiques relativement importantes. Les divers modèles établis par les principales maisons de t. s. f. sont étudiés et une mention spéciale concerne les émetteurs à ondes courtes. Enfin, l'auteur signale les caractéristiques des stations côtières les plus importantes qui assurent la liaison avec les navires. Il en donne une liste sous forme de tableau.

La réglementation des postes récepteurs de t. s. f. — L'Office international de radiodiffusion, à Genève, vient de publier une édition revisée et augmentée de son « Etude comparative des conditions auxquelles sont soumises la possession, l'installation et l'utilisation des appareils récepteurs de radiodiffusion dans la plupart des pays d'Europe et aux Etats-Unis », avec un « Aperçu des mesures juridiques et techniques prises pour protéger l'écouteur contre les interférences qui peuvent être évitées et pour protéger le public contre le mésusage des appareils récepteurs. »

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones, Paris Ve, rue Thénard 3. Année 1931. N° 3. — *M. Moine, L. Daumard.* Expérience d'un nouveau procédé de construction des conduites multitubulaires sans joint. — *Uzenot et Jembenoire.* L'organisation du réseau téléphonique suisse et son adaptation au service universel. — *P. Mercy.* Les télétypes.

La Revue des Téléphones, Télégraphes et T. S. F., Paris, 13, Quai Voltaire. Année 1931. N° 91. — Le réseau téléphonique français et les communications internationales. — La mise en service du central automatique parisien Danton. — La radiotélégraphie ferroviaire sur les réseaux français. — Une ligne de câble moderne (Paris-New York, par la Commercial Cable). — Un nouvel isolant pour câbles sous-marins : le paragutta. — La radiophonie en Suisse.

Revue générale de l'Electricité, Paris, 12, Place de Laborde. Année 1931. Tome XXIX. Nos 11 à 14. — A propos de l'analyse de la forme d'onde. — *Ch. Ledoux.* La protection contre la foudre des réseaux de distribution d'énergie électrique à basse tension. — Système de télévision comportant, en particulier, un dispositif de synchronisation et de mise en phase automatique. — *E. Carvallo.* Les lois absolues de la lumière et sa loi de relativité ; revision du postulat d'Einstein. — *E. Reynaud-Bonin.* Expériences sur la conservation des accumulateurs.

Bulletin de la Société française des Electriciens, Malakoff (Seine), Avenue Pierre-Larousse 8-14. Année 1931. 5e série (Tome I). N° 3. — *M. Tarrin.* Sur la théorie de l'accumulateur au plomb. — *M. Féraud.* Note sur la tension non dangereuse des courants électriques.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Montefiore, Paris, Gauthier-Villars. Année 1931. Tome IX. N° 1. — *J. Kloninger.* La protection sélective des réseaux.

Bulletin de la Société belge des Electriciens. Marcinelle (Belgique), rue Sabatier 8. Année 1931. N° de mars. — *M. Chirol.* Dispositifs d'action à distance. — *F. Dupont.* Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension. — Les parasites d'origine industrielle.

L'Electricien, Paris, Dunod, 92, rue Bonaparte, Année 1931. Nos 1512 et 1513. — Les alliages employés pour l'appareillage électrique. — *G. Beylon.* Montage des parafoudres pour la protection contre les surtensions. — *J. Derème.* Un oscillographe automatique pour l'enregistrement des perturbations des réseaux.

L'Onde électrique, Paris, Chiron, 40, rue de Seine. Année 1931. Vol. 10. N° 110. — *Leduc.* Les parasites industriels et la réception radioélectrique. — *J. Cayrel.* Propriétés électriques du contact métal-sulfure de cuivre.

Bulletin de la Société française radioélectrique, Paris, Boulevard Haussmann 79. Année 1931. N° 2. — Ensemble de réception de signaux horaires pour observations (The signals receiving outfit for observatories). — Radiogoniomètre S. F. R. type G. M. 4. (S. F. R. radiogoniometer type G. M. 4).

Le Relais, Les Editions du Torrent, 48, rue Pernety, Paris XIVe. Année 1931. Nos 17 et 18. — *P. Duteil*. La téléphonie automatique et son développement au Maroc. — La fabrication des câbles souterrains à grande distance. — *H. Rosen*. L'évolution de la radiodiffusion européenne. — *M. Dubeauclard*. La t. s. f. au Maroc. — *A. Mantici*. La poste pneumatique en Italie. — *M. Lamoureux*. La mutualité dans les P. T. T. en France.

P. T. T. Informations, Paris Ve, rue le Goff 6. Année 1931. No 3. — Télégraphie: Appareils auxiliaires (Morse, Hughes, télétype).

Revue juridique internationale de la Radioélectricité, Paris (Ve), 22, rue Soufflot. Année 1930. No 24. — *P. Fraipont*. De la protection des émissions radiophoniques au point de vue du droit civil. — *X. Jeanne*. Le droit de l'émetteur sur les émissions. — Les taxes douanières sur les appareils récepteurs. — Loi danoise du 21 mars 1930 sur la radiodiffusion. — La protection contre les brouillages en Allemagne. — Conférence interparlementaire du commerce (Commission de radiodiffusion, Bruxelles, septembre 1930). — IVe congrès du Comité international de la t. s. f. (Liége, septembre 1930).

Radioélectricité et QST français, Paris 2e, rue Réaumur 53 Année 1931. No 85. — *Général Cartier*. Introduction à l'étude de la mécanique ondulatoire de M. Louis de Broglie. — *Général Cartier*. Quelques observations nouvelles au sujet d'Einstein. — *L. de La Forge*. Magnétisme terrestre. — *L. de La Forge*. Atterrissage radioélectrique des avions en temps de brume. — *Tabard*. Les nouveaux oscillographes à miroir rotatif. — *Y. Doucet*. Le sélénium. — *R. Braillard*. Contrôle à distance des fréquences des ondes porteuses des stations d'émission (Rapport no 46, février 1931).

La T. S. F. moderne, Paris, 4e, rue Castex 9. Année 1931. No 129. — *L. G. Veyssière*. Les postes alimentés par le courant du secteur alternatif. — *L. Chrétien*. Amplificateurs modernes, lampes de puissance et de couplage. — *M. Papin*. Qualité et sélectivité. — *Dr P. Corret*. Longueurs d'ondes et fréquences des stations européennes de radiotéléphonie. — *J. Bouchard*. La réception des ondes courtes.

Le Petit Radio, Paris, 20, Bd. Montmartre. Année 1931. Nos 203 à 208. — Le centre émetteur de radiodiffusion de Bordeaux-Lafayette. — La réorganisation de la radiodiffusion en Norvège. — La lutte contre le trust international. — Le poste à galène modernisé. — La réglementation des postes radioémetteurs privés. — La nouvelle organisation de la radiodiffusion danoise. — La lutte contre les parasites. — Une nouveauté pour la recharge automatique de l'accumulateur 4 volts. — Les stations de radiodiffusion danoises. — La prise de terre. — La t. s. f. contre la vie chère.

L'Antenne, Paris, 53, rue Réaumur. Année 1931. Nos 415 à 419. — *L. de La Forge*. En attendant la conférence de Madrid. — *A. Cremailh*. Emetteur stabilisé sans quartz. — *L. de La Forge*. La guerre des ondes. — *A. Tailliez*. La radio à la portée de tous (Les procédés modernes de réception; les lampes modernes). — La lutte contre les parasites. — *M. Hamel*. La radiotélégraphie dans les trains. — Horaire des émissions radiotélégraphiques et radiotéléphoniques de la station de la tour Eiffel depuis le 1er avril 1931. — Tableau des stations mondiales effectuant des émissions régulières de signaux horaires sur ondes courtes.

Radio-Magazine, Paris, 61, rue Beaubourg. Année 1931. Nos 385 à 390. — *P. Rigaux*. Propagation des ondes courtes. — *M. Adam*. Eléments de radioélectricité (Circuits résonnants). — Tableau d'étalonnage de 196 stations européennes et nord-africaines. — La technique du cinéma parlant (Les appareils reproducteurs). — La guerre aux parasites (La réglementation à l'étranger). — *Général Cartier*. Radiophonie rurale. — Nouveau changeur de fréquence à bigrille et lampes écran.

France-Radio, A bord du « France-Radio » au Terre-plein du Vert-Galant en aval du Pont-Neuf, Paris (Ile de la Cité, 1er arr.). Année 1931. Nos 290 à 296. — *P. Ormond*. Etude sur l'amplification. — *S. Savourey*. Tension modulée et tension de polarisation. — *A. Gérard*. L'alimentation sur secteur (Un régulateur automatique de tension). — *M. Kaplan*. L'instabilité des secteurs. — *M. Catocala*. Sur la mesure pratique des résistances. — *A. Detriay*. Progrès important dans la technique des haut-parleurs dynamiques. — *T. Kahan*. Nature des ondes radioélectriques. — *L. Baré*. Construction d'un télérupteur automatique. — *M. Perroux*. La protection des filaments de lampes et des batteries.

L'Electricité pour tous, Bruxelles, 20, rue du Canal et 225, Bd. Emile Bockstael. Année 1931. No 3. — Le multiphone. — Les problèmes de la télégraphie.

Publications périodiques en langue allemande.

Elektrische Nachrichten-Technik, Verlag J. Springer, Linkstr. 23, Berlin W 9. Année 1931. Vol. 8. Nos 2 et 3. — *O. Haugwitz*. Über die Beeinflussung von Kopplungen in Fernsprechkabeln während der Herstellung. — *W. Doebke*. Das Nebensprechen in Fernsprechkabeln. — *R. Feldtkeller, W. Kautter*. Zur Theorie der Rückkopplung bei Hochfrequenzempfängern. — *M. Grützmacher, P. Just*. Über Kohlemikrophone. — *H. Schiller*. Über Nebensprechstörungen in Fernsprechkabeln.

Telegraphen- und Fernsprech-Technik, Verlag von Richard Dietze, Berlin W 50. Année 1931. No 3. — *Ch. Wisspeintner*. Telegraphierübertragung mit Stimmgabelentzerrung. — *R. Zühlke*. Beiträge zur Entwicklung des deutschen Verstärkeramtsbaues. — *Sturm*. Die Stromversorgungsanlage des neuen Fernamts Berlin.

Technische Mitteilungen. Schweizerische Telegraphen- und Telephon-Verwaltung, Bern. Année 1931. No 2. — Die Telephonie auf grosse Entfernungen (La téléphonie à longue distance). — *H. Haldi*. Automatische Landzentralen im Anschluss an manuelle Hauptämter (Les centraux ruraux automatiques et leur connexion aux centraux principaux à service manuel).

Telegraphen-Praxis, Franz Westphal, Lübeck, vereinigt mit *Funk-Praxis* und *Werk-Praxis*. Année 1931. Nos 5 et 6. — *K. Eppelein*. Einführung in die Probleme der Leitungstheorie. — *H. Sutaner*. Der Netzanschluss. — *Telegraphendirektor Osten*. Neueinrichtung des Telegraphenamts Erfurt. — Der Telegrammzustelldienst. — *J. Boysen*. Psychologie in der Fernmeldetechnik.

Schwachstrom-Handwerk, Franz Westphal, Lübeck. Année 1931. Nos 5 et 6. — *A. Rieth*. Private Fernsprech-Nebenstellenanlagen. — Konferenz-Anlagen mit Verstärkern für den inneren Betrieb. — Über die Isolation der Sprech-

stellenapparate. — Neuzeitliche Entlüftungseinrichtungen für die Kabelkanalanlagen.

Europäischer Fernsprechdienst. Verlag Europäischer Fernsprechdienst. Berlin-Charlottenburg 9, Rognitzstrasse 8. Année 1931. N° 22. — *E. Müller, R. Feist.* Das Fernsprechkabel Deutschland-Schweden IV (1930). — *Ministerialrat Höpfner.* Kabelleitungen für die Übertragung von Rundfunkdarbietungen. — *E. Müller, F. Krüger.* Kabelkanäle unter besonderer Berücksichtigung der bei der deutschen Reichspost gewonnenen bautechnischen Erfahrungen. — Rundfunkleitungen in England. — Die Fernschreibmaschine als neuzeitliches Verkehrsmittel. — *Ministerialrat F. Stegmann.* Erinnerungen aus den Kindertagen der automatischen Telephonie.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern, Julius Springer, Berlin. Année 1931. Vol. X. N° 1. — *P. Jacottet.* Dämpfung und Verzerrung kurzer Sprungwellen durch Stromverdrängung im Erdreich. — *W. Wild.* Der Doppelerdschlussstrom in Drehstromkabeln und seine Einwirkung auf benachbarte Fernmeldekabel.

Elektrotechnische Zeitschrift, Julius Springer, Berlin W 9. Année 1931. N^os^ 11 à 14. — *A. Dennhardt.* Zur Frage der Beseitigung von Rundfunkstörungen durch Kondensatoren. — Fernsteuerung und Fernmeldung nach dem Impulsgruppensystem. — *E. Hudec.* Über die Messung sehr kleiner Frequenzen und ihre Anwendung für Fernmessungen. — *Dr. K. Arndt.* Fortschritte der technischen Elektrochemie. — *Schnaus.* Verschiedenheitsfaktor, Wahrscheinlichkeitstheorie und ihre Anwendung in elektrowirtschaftlichen Rechnungen. — *E. Hueter.* Ein unmittelbar anzeigendes Oberwellenmessgerät.

Elektrotechnik und Maschinenbau, Wien VI, Theobaldgasse 12. Année 1931. N^os^ 10 à 14. — *G. Stark.* Ein neues Differentialrelais. — *J. Schlögl.* Die Erläuterungen zu den Vorschriften für Freileitungen. — Die Radiostation WENR in Chicago (Rundschau). — *W. Krug.* Über Schaltanordnungen bei Kathodenstrahl-Oszillographen zur Aufnahme von periodisch und aperiodisch verlaufenden Vorgängen im rechtwinkligen Koordinatensystem. — Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen.

Bulletin de l'Association suisse des Electriciens, Zurich, Stauffacherquai 36/38. Année 1931. N^os^ 6 et 7. — *F. Ruegg.* Das Problem der Fernmessung elektrischer Betriebsgrössen (Bericht über die 4. akademische Diskussionsversammlung in der eidg. technischen Hochschule in Zürich). — *Dr. F. Tank.* Aus Physik und Technik der Elektronenröhre.

Funk, Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68. Année 1931. N^os^ 8 à 14. — Die Einweihung der Vatikanstation (Welle 19,84 und 50,26 m). — *Dr. W. Loest.* Richtsenden und Richtempfang. — *E. Schwandt.* Rundfunkröhren 1931. — *Dr. H. Pincus.* Funkrecht ist Volksrecht. — *R. Rechnitzer.* Der Bau zweckmässiger Antennen. — Italiens Rundfunkpläne für 1931. — *A. Forstmann.* Das Problem batteriebetriebener Empfänger. — *Dr. K. Magnus.* Keine Umorganisation des deutschen Rundfunks. — *A. Clausing.* Bestimmung der Güte eines Rundfunkempfängers durch Messungen. — Ein Film von den Rundfunkstörungen. — *Dr. A. Koepsel.* Bemerkungen zur Einführung des Drehkondensators in die Technik der drahtlosen Telegraphie. — Die Pausenzeichen der europäischen Rundfunksender. — *F. Gerth.* Der derzeitige Stand der Entwicklung der ultrakurzen Wellen unter Berücksichtigung ihrer Verwendungsmöglichkeiten für Rundfunkzwecke. — *W. Zerlett.* Die kulturelle und wirtschaftliche Bedeutung des Rundfunks im Spiegel deutscher Gerichtsurteile. — *W. Runge.* Ursache und Bekämpfung der Schwunderscheinungen.

Der Deutsche Rundfunk, Berlin N 24. Linienstr. 139-140. Année 1931. N^os^ 9 à 14. — *K. Nentwig.* Etwas über die Abschirmung. — *R. Wittwer.* Netz- oder Batteriebetrieb? — *Dr. Schad.* In Zukunft mehr Rahmenempfang. — *Dr. W. Daudt.* Wissenswertes über das Kohlekörner-Mikrophon. — Was ist ein Kilohertz? — Rundfunk in der Sowjetunion. — *M. von Ardenne.* Ultrakurzwellen und Rundfunk. — Das Nauener Zeitzeichen.

Publications périodiques en langue anglaise.

The Post Office Electrical Engineer's Journal, London, E. C. 4. Ludgate Hill, 4. Année 1931. Vol. 24. N° 1. — *A. T. J. Beard.* Facsimile transmission in the United Kingdom. — *B. S. Cohen.* Engineering research in the Post Office. — *W. A. Stradling, H. Sadler.* Introduction of automatic telephone system at Newcastle-on-Tyne. — *A. Hudson.* The telephone instrument efficiency tester. — *F. E. A. Manning.* The anglo-french (1930) submarine telephone cable. — *W. H. Scarborough.* The radio telephony terminal. — *T. Walmsley.* Radio Beams.

The Telegraph and Telephone Journal, G. P. O. North, London E. C. 1. Année 1931. Vol. XVII. N° 193. — *H. Bunbury.* Telephone finance. — *W. C. Griffith.* Long distance telephony in the U. S. A. — *J. F. Darby.* Long distance telephony. — Telegraphic memorabilia.

Telegraph and Telephone Age, New York, 261, Broadway. Année 1931. N^os^ 1149 et 1150. — Mackay Radio and Telegraph Company's station at Rockland reaches new long distances to ships. — Marconi's great invention made possible Pope's message to world; Senator lauded at ceremonies. — *A. M. Curtis.* New high speed oscillograph makes photographs fully developed for engineers in a few seconds. — International Telephone and Telegraph Corporation unifies its foreign services to speed up traffic. — International Telephone and Telegraph Corporation and Radio Corporation of America abandon merger. — Bell Telephon system assets reach five billion dollar class. — New York Telephone Company's report for year shows activity of building and improvements.

The Journal of the Institution of Electrical Engineers, Savoy Place, Victoria Embankment, London, W. C. 2. Année 1931. Vol. 69. N° 411. — Discussion on « an investigation of the frequency variations in induction watt-hour meters ». — *G. G. Smail, R. J. Brooksvank, W. M. Thornton.* The electrical resistance of moisture films on glazed surfaces.

The Electrical Review, London E. C. 4, Ludgate Hill 4. Année 1931. N^os^ 2781 à 2784. — Poland's new radio station (Probably one of the most powerful radio-telephony transmitting installations in the world). — A telephone works visit (Some impressions of a tour of inspection of a growing north London factory). — Newcastle's automatic telephones (The successful conversion of a multiple exchange area, having an ultimate capacity of 44 200 subscribers'lines). — Telegraph, telephone

and radio notes. — Fascimile Photo-telegraphy (A high-speed system, which employs a rotary scanning device, has been developed for transmission at a rate equivalent to 180 000 words per hour).

Journal of the Franklin Institute, Philadelphia, Pennsylvania, 15, South Seventh Street. Année 1931. N° 1263. — *W. B. Nottingham*. Characteristics of small grid-controlled hot-cathode mercury arcs or thyratrons. — *W. F. G. Swann, C. del Rosario*. The effect of radioactive radiations upon euglena.

RCA News, Radio Corporation of America, New York. Année 1931. Vol. 12. N^os^ de février et mars. — Great broadcasting progress in 1930 shown by Aylesworth report. — A microphone perfected by Photophone is big advance in recording. — RCA equipment for service in Hawaii and in a Mexican station. — Inspiring success of Papal broadcasts frequent programs. — Direction finder and radio messages save all on sinking ship.

Telephon Review, 140, West Street, New York City. Année 1931. N° de mars 1931. — Mechanical voice calls designations on new suburban tandem board. — *Ch. A. Coupé*. New portable « talkie » machine gets first trial in Buffalo.

The Wireless World, 116—117, Fleet Street, London E. C. 4. Année 1931. N^os^ 601 à 606. — *F. Addey*. B. B. C. time signal and the moon (The revolution of the earth as our master clock). — *R. T. Beatty*. The last component (How the ear constructs music from fragments). — *A. L. M. Sowerby*. From aerial to loud speaker (The purpose of every component; the output stage; valves and voltages). — Modern terms defined (A concise summary of recent developments in receiver design). — *A. Dinsdale*. Television by cathode ray (The new Farnsworth system). — Radio-gramophones (Representative types reviewed). — America new broadcasting centre. — Policing the ether. — *J. Harmon*. Tone and volume control of gramophone pick-ups.

Publication périodique en langue espagnole.

Revista telegráfica, Buenos Aires, Avenida Perú 135. Année 1931 N° 222. — *M. Castellani*. — Nuevo circuito de acoplamiento directo de gran sensibilidad y elevada amplificación. — *L. Chretien*. Amplificadores modernos (Válvulas de poder y acoplamiento). — *C. J. Houldson*. La antena doble (Una antena Hertz con alimentación bifilar a impedancias equilibradas). — Conversando por medio de un rayo de luz. — Nuevos circuitos telefónicos (Brasil, Colombia y Perú podrán hablar con el mundo).

Publication périodique en langue hongroise.

Magyar Posta, Budapest, Krisztina-körut 12. Année 1931. N° 4. — Supplément: *Müszaki Közlemények*. — *Dr. A. Nagy*. Tanulmányúton németországban. — *F. Teész*. A külföldi rádiótársaságok jogviszonyai és szervezete. — *Dr. I. Tomits*. Tavbeszélőösszeköttetések tervezésének és üzembentartásának elektromos elveiről. — *E. Ström*. Földkábelek elektromos korróziója. — *A. Konya*. Aluminium-bronz huzalak alkalmazása a távbeszélő hálózatban.

Publications périodiques en langue italienne.

Rassegna delle Poste, dei Telegrafi e dei Telefoni, Roma, Ministero delle Comunicazioni, 76, Via del Seminario. Année 1931. N° 3. — *F. Calvanese*. L'impedenza caratteristica dei circuiti telefonici pupinizzati: nuove formule approssimate. — *C. d'Elia*. La piezoelettricità. — *G. Gneme*. Il servizio telegrafico nell'esercizio finanziario 1929-30.

L'Elettrotecnica, Milano, via Annunciata 4. Année 1931. Vol. XVIII. N^os^ 7 à 9. — *F. Correggiari*. L'unità di massa nel sistema pratico. — *G. Rabbeno*. La relatività dell'energia cinetica e della temperatura assoluta. — *U. Ruelle*. Misure assolute di frequenza alla ricezione.

Rivista delle comunicazioni, Roma, Via Torino 107. Année 1931. N° 3. — La rete radiofonica italiana e il suo prossimo sviluppo. — La stazione Radio del Vaticano.

Publications périodiques en langue néerlandaise.

Orgaan der Vereeniging van Electrotechnische Ambtenaren der Telegraphie, La Haye, Irisplein 13. Année 1931. N° 4. — *Blok*. Eenige cijfers en gegevens betreffende de werkzaamheden in het locale telefoonnet Gouda, voor de indienststelling van de automatische telefooncentrale. — Lichtsignaalinstallaties. — *G. A. Romijn*. Demping van interlocale verbindingen.

Tijdschrift voor Posterijen, Telegrafie & Telefonie, Rotterdam, Beukelsdijk 165 *c*. Année 1931. N^os^ 18 et 19. — De automatiseering van den interlocalen telefoondienst. — De bediening van de teletype. — Het gesprekkentarief. — De wereldtelegraaf- en telefoondienst in 1930. — Over de voortplanting van radiogolven. — De Rijkspostspaarbank (Na vijftig jaar). — Het Spaarbankwezen en de Posterijen vóór de oprichting van de Rijkspostspaarbank. — *C. van Geel*. Beeldtelegrafie. — Internationale telefoonverbindingen tot stand komende door middel van radiotelefonie.

Publication périodique en langue polonaise.

Przeglad Teletechniczny, Warszawa, plac Napoleona 10. Année 1931. N° 3. — *W. Dobrowolski*. Automatyczne urządzenia telefoniczne zagranicą. — *K. Zajdler*. Sprawozdanie z całokształtu działalności Biura studjów M. P. i T. — *Dr. J. Roman*. Dokształcenia urzędników pocztowo-telegraficznych.

Publications périodiques en langues scandinaves.

Tekniske Meddelelser fra Telegraftyret, Oslo, Grondal & Son. Année 1931. N° 1/2. — *T. Dovland*. Simultantelegrafering pa telefondobbeltlinjer efter underlagringsprinsippet. — *S. Rynning-Tønnessen*. Kringkastingens linjeforbindelser.

Elektroteknisk Tidsskrift, Oslo, Kronprinsensgate, 19. Année 1931. N^os^ 7 et 8. — *A. Sanner*. Relékontroll. — Revision av installasjonsforskriftene.

Publication périodique en langue serbo-croate et slovène.

Naša Pošta, Belgrade, Balkanska 9. Année 1931. N° 4. Za istoriju P. T. T. struke. — Nabavka telefoniskih kablova. — Telefoni i drzavna ili privatna eksploatatzija? — Fakultetlije u P. T. T. ustanovi.

Publication périodique en langue tchèque.

Československá Pošta, Telegraf a Telefon, Prague, Ministère des P. T. T. Année 1931. N° 3. — *J. Dostál*. Měření provozu v automatickych telefonních ústřednách. — Technické rozhledy.

Nécrologie.

F. W. Home.

Le Post Office britannique annonce le décès de M. **F. W. Home,** Assistant Accountant General.

M. Home fut délégué aux Conférences télégraphiques internationales de Londres, 1903, et de Lisbonne, 1908, ainsi qu'à la Conférence radiotélégraphique internationale de Londres, 1912.

Ses profondes connaissances dans le domaine qui était le sien furent très précieuses non seulement aux délégations britanniques, mais aux conférences tout entières.

Nous prions l'Administration britannique et la famille de ce haut fonctionnaire de trouver ici nos condoléances attristées.

Nouvelles.

Convention radiotélégraphique internationale de Washington. — L'Etat de la Cité du Vatican a adhéré à la convention.

Chine. — M. **P. Chung** a été nommé, le 1er avril 1931, directeur général des télégraphes et des téléphones chinois, en remplacement de M. J. T. Chwang, appelé aux fonctions de conseiller du ministère des communications.

Egypte. — M. **H. Mayne** ayant remis sa démission au Gouvernement égyptien quittera son poste d'inspecteur général des télégraphes et des téléphones le 16 juillet prochain.

Heure légale. — L'heure légale a été avancée en France et au Portugal de 60 minutes le 18 avril à 23 heures; elle sera rétablie le 3 octobre à 24 heures pour ce qui concerne la France.

Elle a été également avancée d'une heure en Belgique, dans l'Etat libre d'Irlande et en Grande-Bretagne le 19 avril à 2 heures; elle sera rétablie dans ce dernier pays le 4 octobre à la même heure.

Services P. T. T. — *France.* — Le conseil national économique a examiné les conclusions présentées par M. J. Milhaud sur l'organisation dans le service des postes, télégraphes et téléphones et les mesures susceptibles d'améliorer son rendement.

M. Quenot, directeur du service central au ministère des P. T. T. a fait connaître que M. Guernier, acceptant les recommandations du conseil national économique, allait organiser un bureau d'études tripartite, en vue de rechercher les moyens d'appliquer les méthodes industrielles préconisées.

(Le Relais.)

Service télégraphique. — *Italie.* — Dans « Rassegna delle P. T. T. », M. G. Gneme examine, en raccourci, les résultats du service télégraphique italien afférents à l'exercice 1929-1930, sous l'angle particulier de l'économie et du trafic.

Le compte économique pour les deux derniers exercices se présentait ainsi qu'il suit:

		Exercice 1929-30	Exercice 1928-29
Recettes . .	lires	240 729 267	223 770 615
Dépenses .	»	295 277 726	309 250 017
Déficit . . .	»	54 548 459	85 479 402

Le déficit d'exploitation pour 1929-30 a ainsi pu être réduit de 30 930 943 lires. Et si l'on voulait le supprimer définitivement, il serait nécessaire d'augmenter les taxes télégraphiques internes, celles en vigueur avec l'étranger étant dépendantes de conventions et d'accords internationaux. Compte tenu du fait que les télégrammes privés et les télégrammes d'Etat, soumis à la taxe, se sont élevés pendant l'exercice 1929-30 à 28 189 536 (28 256 234 en 1928-29), l'augmentation tarifaire pour chaque télégramme devrait être de $\frac{54\,548\,459}{28\,189\,536} = 1{,}93$ lire. De sorte que, prenant pour base le télégramme moyen (14 mots environ), pour lequel la taxe correspondante est actuellement de 3 lires, il faudrait fixer à 4,93 lires la taxe dudit télégramme moyen, ce qui équivaudrait à peu près à un taux de 3,50 lires pour le télégramme comportant 10 mots. Mais le moment actuel qui coïncide avec le mouvement général de la baisse des prix n'est certainement pas opportun pour majorer le tarif télégraphique. Il demeure cependant démontré que ce tarif reste constamment en dessous du prix coûtant du télégramme et qu'une entreprise à caractère véritablement commercial devrait, sans autre, augmenter ledit tarif afin d'établir un juste équilibre entre les recettes et les dépenses.

Pour ce qui touche le trafic télégraphique, celui-ci n'a pas beaucoup varié: il y eut, en effet, 163 861 304 télégrammes pendant l'exercice 1929-30, contre 163 265 974 en 1928-29. Les principaux bureaux relèvent les chiffres de trafic suivants: Rome 15 623 246, Milan 14 204 587, Naples 9 911 169, Gênes 6 575 675, Turin 5 512 817, Palerme 4 694 631, Florence 4 289 183 télégrammes, etc., soit, pour treize villes principales, le 50,24 % du trafic total.

Le bureau de Rome est passé du 2e au 1er rang, surpassant le bureau de Milan de 1 418 659 télégrammes; celui de Palerme a passé du 7e au 6e rang, surpassant le bureau de Florence.

Ces déplacements de trafic sont causés, dans le premier cas, par la concentration à Rome du trafic via Italo Radio et par la fermeture du centre radioélectrique de Milan, dans le second cas, par l'établissement du câble sous-marin Palerme-Cagliari.

Le rapport entre l'importance des télégrammes effectifs et le trafic total se trouve encore diminué, ainsi qu'il résulte de la comparaison suivante:

	Exercice 1929-30	Exercice 1928-29
Télégrammes déposés ...	33 145 964	33 724 200
Télégrammes distribués, en provenance de l'étranger	2 238 170	2 497 456
Télégrammes en transit .	225 455	318 712
Total des télégrammes effectifs	35 609 589	36 540 368
Total du trafic	163 861 304	163 265 974
Pourcentage des télégrammes effectifs par rapport au trafic total	21,73 %	22,38 %

Ce bas pourcentage montre que les $^4/_5$ environ de la correspondance télégraphique sont improductifs, ce qui indique de multiples retransmissions pour un même télégramme. La forme allongée du territoire italien, nécessitant l'intervention de bureaux de transit pour écouler les télégrammes d'une région du nord vers une région du sud ou insulaire et vice-versa, en est l'explication.

Une telle situation peut être améliorée par la multiplication des communications à longue distance, chose réalisable au fur et à mesure de l'achèvement des câbles téléphoniques souterrains, de même qu'en augmentant encore davantage les communications desservies par des installations de Baudot échelonnées, lesquelles se sont montrées si utiles pour réduire les retransmissions.

Les chiffres du trafic susmentionnés démontrent, en outre, que si la correspondance n'a pas accusé d'augmentation, de même elle n'a pas diminué sensiblement, étant donné l'état des conditions actuelles du commerce et de l'industrie, et nonobstant l'accroissement progressif des communications téléphoniques internationales et autres moyens accélérés de communications (poste aérienne, exprès postaux, etc.).

Le vieux télégraphe italien (l'inauguration de la première ligne télégraphique Pise-Livourne remonte à l'année 1847) résiste donc bien à la concurrence des autres moyens de communications et il convient de retenir qu'en prenant des mesures opportunes de prévoyance destinées à assurer un service toujours plus rapide d'écoulement et spécialement de remise des télégrammes, il pourra vivre encore glorieusement, dans l'attente des surprises que pourra réserver dans le prochain avenir la merveilleuse t. s. f.

Détérioration d'un câble transatlantique. — Le 1er mars à 11 heures 50, un des câbles sous-marins de la compagnie Commercial Cable (Londres-New York) cessa de fonctionner. Lorsque le navire-câblier le releva, on constata qu'il avait été coupé à la distance de deux milles au sud-sud-ouest du bateau-phare de Breaksea, dans le canal de Bristol. La convention de 1884 pour la protection des câbles sous-marins prévoyant la punition d'une détérioration de ce genre, une récompense de 100 livres sterling a été offerte à l'informateur qui amènerait la découverte du coupable. On soupçonne que l'ancre d'un navire ayant ramené le câble, celui-ci fut scié aux fins de libérer cette dernière.

(E. Review.)

Radiocommunications. — Une liaison radioélectrique bilatérale Bamako-Brazzaville a été ouverte entre l'Afrique occidentale française et l'Afrique équatoriale française.

— *Afrique équatoriale française.* — Les essais du poste à ondes courtes de 500 watts de Libreville, dont le montage vient d'être terminé, ont donné d'excellents résultats. Ce poste a été entendu très distinctement à Brazzaville.

Les essais effectués entre les postes radiotélégraphiques de Geineira et d'Abéché ayant été très satisfaisants, un projet de convention est à l'étude en vue de l'instauration d'une liaison régulière entre les Gouvernements du Soudan anglo-égyptien et de l'Afrique équatoriale française. Une liaison quotidienne entre les deux postes est déjà assurée et contribue à améliorer grandement les relations entre les deux grandes colonies voisines.

Enfin, une convention vient d'être conclue entre le Gouvernement général de l'Afrique équatoriale française et le Commissariat général de la République française au Cameroun, en ce qui concerne l'organisation de relations entre certains postes de t. s. f. situés en Oubangui-Chari et au Tchad, d'une part, et sur le territoire du Cameroun, d'autre part.

(Monde colonial.)

La t. s. f. dans les régions arctiques. — Comme on le sait, le Groenland est resté fort longtemps sans être relié télégraphiquement au reste du monde. On ne pouvait pas songer à établir un câble avec ce lieu déshérité de la terre; la t. s. f. est venue et elle a permis de doter la colonie danoise de communications. Ces communications ne sont naturellement pas superflues; les graves perturbations météorologiques venant du pôle, il importe de connaître aussi rapidement que possible les changements qui surviennent dans les régions arctiques. Le Gouvernement danois a fait installer en 1925 quatre stations radiotélégraphiques, à Julianehaab, Godthaab, Godhavn et Angmagssalik. La station de Julianehaab constitue le centre radiotélégraphique de la colonie et communique directement avec Reykjavik (Islande); Angmagssalik peut communiquer également avec ce dernier pays.

Si le Danemark a doté sa colonie nord-américaine de communications, l'U. R. S. S., de son côté, ne se désintéresse pas de ce qui se passe dans les froides régions du pôle nord. Le plus grand secteur de terres arctiques se trouve au nord de l'Europe et de l'Asie; il fait partie de l'U. R. S. S. Les peuples de la Sibérie

exploitent depuis longtemps les richesses de ces régions en grande partie accessibles en été par mer. Le développement des pêcheries dans ces parages, et des chasses, a incité le Gouvernement de l'U. R. S. S. à établir des stations météorologiques dans la région arctique, pour la même raison que le Danemark au Groenland, c'est-à-dire afin d'être averti des perturbations atmosphériques pouvant amener des changements de temps sur les lieux de pêche et en Sibérie.

Des stations existent dans la Nouvelle-Zemble, dans l'île Wrangel, dans la Terre François-Joseph. Celle de cette dernière, à ondes courtes, a pu communiquer avec l'amiral Byrd lors de l'hivernage de celui-ci à la Terre Scott au pôle sud.

Une expédition, partie l'an dernier, a pour charge de pousser jusqu'à la Terre septentrionale (ex-Terre de Nicolas II) et d'y laisser des hiverneurs.

La t. s. f. permet à l'expédition de donner des comptes rendus et de se tenir en liaison constante.

(Le Relais.)

Radiotélégrammes déposés à bord d'aéronefs. — Le service de transmission de télégrammes privés, créé pour la première fois en Europe par la compagnie Lufthansa (voir *Journal télégraphique*, page 101), a été inauguré le 1er février écoulé sur le parcours aérien Berlin-Dresde-Prague-Vienne. Les télégrammes déposés par les passagers des avions desservant cette ligne et à destination de l'Allemagne, de l'Autriche et de la Tchécoslovaquie, sont transmis par la station d'aéronef aux stations d'aérodrome de Berlin-Tempelhof, de Dresde, de Prague ou de Vienne, qui les retransmettent par téléphone au bureau télégraphique; ils doivent être rédigés en langage clair et ne peuvent compter plus de 15 mots. La taxe est actuellement de 1 RM par mot; elle sera réduite plus tard.

Ce nouveau service radiotélégraphique, très apprécié des voyageurs, sera introduit aussi le 15 mai prochain sur la ligne express Berlin-Vienne et plus tard sur d'autres lignes aériennes d'Europe.

(Bund.)

Service téléphonique. — *Allemagne.* — Pour répondre à un désir souvent exprimé par le public de pouvoir utiliser, pendant les arrêts des trains dans les gares, les téléphones à prépaiement installés sur les quais, l'Administration des postes d'Allemagne se propose d'introduire de nouvelles catégories de communications téléphoniques. Il s'agit de communications de voyage, de communications par messages et par avis.

Les communications de voyage sont celles que l'intéressé annonce à une station ouverte à ce trafic, mais qui ne peuvent être effectuées qu'à une station ultérieure du trajet. On téléphone sur le quai et la communication n'est payée qu'autant qu'elle a pu être réalisée.

Les communications par messages sont celles qui sont dictées aux bureaux centraux par les voyageurs utilisant les postes à prépaiement des quais et qui sont transmises aux destinataires par les soins desdits bureaux centraux. La taxe ordinaire perçue est, dans ce cas, majorée d'une surtaxe.

Les communications par avis se distinguent des précédentes en ce sens que l'utilisation des postes publics n'est pas nécessaire; écrites par le voyageur sur un formulaire spécial, ces communications peuvent être remises dans chaque station à l'agent postal qui y stationne, pour être téléphonées à destination moyennant paiement d'une taxe uniforme, valable pour n'importe quelle distance.

Les communications par messages et par avis doivent naturellement comporter un texte bref.

Un premier essai de ces nouveaux services doit avoir lieu sur les lignes Berlin-Cologne et Berlin-Francfort-sur-le-Mein.

(Eur. Fernsprechdienst.)

— *Finlande.* — Le Gouvernement finlandais aurait déposé devant le parlement une proposition tendant à constituer une compagnie dotée d'un capital de 500 millions de marks finlandais, laquelle prendrait en mains l'exploitation de l'ensemble du réseau téléphonique du pays.

(E. Review.)

— Suivant l'exemple de New York et d'autres nombreuses villes américaines, Londres a publié sa dernière liste d'abonnés téléphoniques en deux volumes, afin d'éviter le maniement de listes trop volumineuses.

A l'heure actuelle, le réseau de Londres compte approximativement 700 000 postes téléphoniques contre 275 000 au début de l'année 1918. La ville est desservie par 154 bureaux centraux, dont 32 sont du type automatique.

(The Telephone Review.)

Téléphonie automatique. — M. Guernier, ministre des P. T. T. de France a inauguré à Paris, le 28 février, un nouveau central téléphonique, Danton, comportant 6000 abonnés.

Désormais 50 000 abonnés parisiens sont reliés à un central automatique, et l'on prévoit pour 1937 la transformation totale du réseau parisien.

(Le Relais.)

— Le 31 janvier a été effectué à Newcastle-on-Tyne le plus important transfert d'installations téléphoniques manuelles à installations téléphoniques automatiques qui ait été accompli jusqu'à présent en Grande-Bretagne. Il a porté sur douze centraux automatiques différents, d'une capacité totale de 43 800 lignes, qui atteindra par la suite 50 000 lignes lors de la suppression prochaine de plusieurs autres centraux manuels de la périphérie.

(Annales des P. T. T.)

— On a récemment procédé à l'inauguration du quatrième bureau automatique du réseau téléphonique de Mexico. Ce quatrième bureau, dit bureau principal, complète l'installation du réseau automatique « Rotary » de Mexico; il dessert actuellement 11 814 postes d'abonnés, mais il est équipé pour assurer le service de 15 000 lignes.

Le réseau de téléphonie automatique de Mexico, qui, maintenant, est tout entier en service, comprend quatre bureaux centraux: le bureau Coudoffa (5000 lignes); le bureau Peralvillo (3300 lignes); le bureau Santa-Maria (4200 lignes) et le bureau principal (15 000 lignes).

(Le Relais.)

Radiotéléphonie. — Une liaison radiotéléphonique bilatérale entre Tanger et Rabat a été récemment inaugurée; elle est ouverte au public chaque jour, de 10 heures à midi et de 15 heures à 17 heures, entre la cabine de Tanger chérifien, d'une part, et les réseaux de la zone française du Maroc, de la France et de l'étranger, d'autre part.

(Le Relais.)

Radiotéléphonie sur ondes de 18 centimètres. — Des essais de transmission bilatérale sur ondes de 18 cm ont été conduits entre Douvres et Calais par les ingénieurs de l'International Telephone and Telegraph, à Hendon (Angleterre), et de la société française « Le Matériel téléphonique », à Paris.

A la station d'émission, les sons produits par la personne qui parle sont dirigés vers un dispositif dénommé « tube micro-radion »; ce tube, qui ne diffère pas — en apparence — des valves employées en t. s. f., engendre des oscillations à la fréquence de 1600 millions de périodes par seconde. Ces oscillations, appelées « micro-raies », sont amenées à l'antenne d'émission, dont la longueur n'atteint pas trois centimètres. Par un ingénieux dispositif de réflecteurs, les oscillations sont concentrées en un faisceau, comparable au rayon lumineux d'un projecteur, et se propagent dans l'espace, dans la direction de la station réceptrice.

A la station de réception, le faisceau est concentré sur une minuscule antenne réceptrice (3 cm de long) et agit sur un autre « micro-radion » qui engendre des courants capables d'agir sur un téléphone ordinaire.

Les réflecteurs ont un diamètre d'environ 3 m. Pour démontrer les possibilités du système, l'échange de conversations fut suivi par la transmission d'un texte imprimé, au moyen d'une méthode également nouvelle, qui ne nécessite aucune préparation du texte à transmettre et permet de réaliser une grande économie de temps, ainsi qu'une simplification des manipulations à effectuer.

Les « micro-raies » ne sont pas sujettes à l'évanouissement (fading) bien connu de tous les professionnels et amateurs de t. s. f. Ils ne sont pas non plus, comme les rayons lumineux, absorbés par la pluie et le brouillard.

(Communication de la Bell Telephone Manufacturing Co.)

Radiodiffusion. — *Luxembourg.* — La Chambre luxembourgeoise a voté la loi concernant les stations radioélectriques dans le Grand-Duché. Le gouvernement concédera à un concessionnaire la construction et l'exploitation d'un poste d'émission. Voici, d'après le cahier des charges, quelques stipulations intéressantes:

La puissance fournie à l'antenne ne sera pas inférieure à 100 kW. La station sera conçue de façon à éviter autant que possible la production d'harmoniques de haute fréquence. Elle sera ajustée sur une longueur d'onde comprise entre 210 et 500 mètres. Le gouvernement a le droit de demander gratuitement la diffusion de communiqués officiels. Le programme des diffusions est contrôlé par une commission spéciale. Seront interdites les diffusions à caractère antireligieux ou à tendance politique. La société concessionnaire aura le monopole des émissions. Le capital est à souscrire ferme par le concessionnaire, mais 1/3 des actions est à offrir pendant un délai de 15 jours au public luxembourgeois. Les membres du conseil d'administration doivent être en majorité luxembourgeois, de même que le personnel de la société. La loi prévoit également les conditions de rachat.

(La Métropole, Anvers.)

— *Madagascar.* — Le service radiotélégraphique de la colonie poursuit en ce moment des essais très intéressants de transmission radiophonique dans la grande île. Ces essais doivent permettre au gouvernement général, après une étude approfondie des conditions d'émission particulières à Madagascar, de saisir l'administration métropolitaine de propositions précises tendant à l'organisation d'un service de radiodiffusion local fonctionnant toute l'année sans défaillance.

Les expériences qui sont actuellement tentées et qui se poursuivront encore quelque temps ont pour but de fixer les longueurs d'onde les plus favorables et de déterminer les caractéristiques d'un poste émetteur pouvant couvrir sans difficulté la colonie et ses dépendances. Effectuées avec un poste d'une puissance de 1 kW-alimentation, les premières émissions ont été nettement perçues dans les différentes stations de la colonie et même par de simples postes d'amateurs.

Les résultats, sans être encore concluants, sont mieux qu'encourageants et laissent espérer une prochaine réalisation du projet d'installation à Tananarive d'une station de radiodiffusion à ondes courtes.

(Gazette coloniale.)

— *Pologne.* — La première audition radiophonique transmise par le poste de Raszyn, le « géant » comme on l'appelle, a constitué un véritable événement dans les milieux sans-filistes polonais et étrangers. Actuellement, on procède déjà à des transmissions régulières, les transmissions d'essai n'ayant eu lieu jusqu'ici que pendant les heures de la nuit ou de

grand matin. Depuis le samedi 14 février, le poste radiophonique de Raszyn transmet les programmes du poste de Radio-Pologne Varsovie de 19 h jusqu'à la fin du programme.

Le poste de Raszyn possède, pour le moment, une puissance de 120 kW pour l'onde porteuse, c'est-à-dire près de 150 kW en moyenne de puissance modulée. Prochainement, cette puissance sera portée à 160 kW. Après les deux premières auditions de nuit transmises par le poste de Raszyn, la direction de « Radio-Pologne » a reçu un très grand nombre de lettres de sans-filistes polonais et étrangers, faisant l'éloge de la pureté du son et de l'excellente modulation de ces transmissions. Quant à la zone de diffusion, elle englobera, selon toutes prévisions, toute la Pologne, ce qui permettra aux sans-filistes polonais de percevoir les auditions de Raszyn sur appareils détecteurs.

(Messager polonais, Varsovie.)

Licences pour la réception des émissions de radiodiffusion. — *Allemagne:* 3 731 681 licences au 1er avril 1931, soit 58,2 licences par 1000 habitants. *Autriche:* 433 309 licences au 31 mars 1931. *Canada:* 505 758 licences à fin février 1931, dont 670 licences gratuites à des aveugles. *Grande-Bretagne:* 3 647 490 licences au 31 mars 1931, dont 21 304 licences gratuites à des aveugles, soit 79,92 licences par 1000 habitants. *Norvège:* 93 760 licences à fin mars 1931. *Suisse:* 110 364 licences à fin mars 1931.

La propagation des ondes radioélectriques dans la haute atmosphère. — Jusqu'ici, on regardait, à la suite d'Eccles, les électrons de la haute atmosphère comme entièrement libres. M. Gutton a montré que l'existence d'une période de résonance des électrons, due à la très grande variation d'indice du gaz ionisé au voisinage de la résonance, rend compte, beaucoup mieux que l'ancienne hypothèse, d'un grand nombre de faits observés.

Il semble assez naturel de supposer que la haute atmosphère (au-dessus d'une centaine de kilomètres), contient surtout de l'hydrogène et de l'hélium ionisés par la lumière solaire et par les électrons émis par le soleil, l'ionisation étant plus intense et s'étendant plus bas le jour que la nuit et l'été que l'hiver.

Or, à chaque longueur d'onde correspond une ionisation pour laquelle les électrons sont en résonance, et celle-ci est d'autant plus faible que la longueur d'onde est plus grande. Pour des ondes suffisamment longues, il y a donc toujours une couche, d'autant plus basse que l'onde est plus longue, dans laquelle les oscillations électroniques ont la période des oscillations du champ. Au voisinage de cette couche, la variation d'indice avec l'altitude est très rapide et provoque la réflexion des ondes, réflexion d'autant plus complète que l'amplitude des oscillations électroniques est plus grande. Comme ce sont les chocs des électrons sur les molécules qui limitent l'amplitude de résonance, on peut prévoir un amortissement d'autant plus faible, et une réflexion d'autant meilleure que la pression dans la couche réfléchissante est plus faible. Puisque, à ionisation égale, la réflexion se fait à une altitude d'autant plus grande que l'onde est plus courte, on en déduit, ce qui est conforme aux observations, que les réflexions dans l'atmosphère interviendront surtout lors de la propagation des ondes courtes, pourvu, toutefois, que leur longueur soit encore suffisante pour que cette couche existe.

Pour les longueurs d'onde inférieures à 100 mètres, la propagation le long du sol est très mauvaise, et les réflexions sur la haute atmosphère assurent seules la réception des signaux radiotélégraphiques.

Durant la nuit, les signaux sont reçus à très grandes distances, mais on observe à petite distance du poste émetteur des zones de silence qui s'étendent de plus en plus, à mesure que l'onde devient plus courte. Pour ces courtes longueurs d'onde, l'ionisation à toute altitude est trop faible pour qu'il y ait résonance. Les ondes peuvent traverser la haute atmosphère lorsqu'elles se propagent dans des directions peu inclinées sur la verticale; les rayons arrivant sous une incidence plus grande, par un phénomène analogue au mirage, sont, au contraire, réfléchis totalement. Il existe aux limites de la zone de silence une zone de réception irrégulière, puis la réception à très longue distance devient satisfaisante.

Durant le jour, il peut, au contraire, exister pour les mêmes ondes une couche en résonance à très haute altitude, sur laquelle se produit une réflexion régulière d'autant meilleure que la couche est plus haute, c'est-à-dire que les ondes sont plus courtes: les zones de silence disparaissent.

Pour des ondes de quelques dizaines de mètres de longueur, la propagation de jour reste bonne, tandis que la propagation de nuit devient très mauvaise, car la zone de silence s'étend, la nuit, extrêmement loin, et la plus grande partie du rayonnement de l'antenne d'émission s'échappe de l'atmosphère terrestre.

Ces conclusions s'accordent bien avec les observations qui montrent qu'au-dessus d'une longueur d'onde de 30 m, la propagation à longue distance est meilleure la nuit que le jour.

(Revue générale de l'électricité.)

Les ondes courtes de la t. s. f. guérissent certaines maladies. — Les ondes de la t. s. f. ne servent pas seulement à transmettre des messages, à transformer l'acier, comme l'a montré M. Guillet, elles servent encore à traiter efficacement certaines maladies comme les rhumatismes et les névrites.

Dans ce sens, M. d'Arsonval, l'inventeur des applications médicales des hautes fréquences, a présenté, à l'Académie des sciences, les belles recherches de MM. R. Cahen, J. Saidman et J. Forestier sur l'emploi des ondes courtes. Le corps humain se comporte comme un semi-conducteur, doué d'une capacité variable à égalité de volume selon les régions du corps.

Ces ondes, d'environ 15 m et d'une intensité d'un ampère, tuent des rats après une heure d'exposition.

La technique préconisée pour traiter les malades est celle qui a été créée par le professeur d'Arsonval. On peut, avec quelques avantages, employer les ondes courtes — d'une fréquence de 20 millions de périodes par seconde — dans tous les cas où la diathermie est indiquée.

La Société allemande pour l'étude du droit de la t. s. f. a tenu son assemblée générale le 27 novembre 1930, sous la présidence de M. le professeur Dr Simons, ancien président du tribunal du Reich. M. le Dr W. Hoffmann présenta le rapport de gestion de la société qui s'était bornée jusqu'ici à compiler et à classifier le droit en matière de t. s. f. Les résultats de ces travaux sont consignés dans trois volumes de la « Bibliographie du droit de la t. s. f. », une documentation qui, depuis 1930, est publiée dans le périodique « Deutsches Rundfunk-Schrifttum » rédigé par la Reichs-Rundfunk-Gesellschaft.

Ces derniers temps la société allemande susvisée a traité quelques-uns des plus importants problèmes du droit de la t. s. f. En sa qualité de membre corporatif du Comité international de la t. s. f., elle a soumis au 4e congrès international convoqué par ce comité à Liége, en septembre 1930, trois rapports sur les questions suivantes: 1° le droit d'émission, 2° la protection des artistes-exécutants contre la reproduction radiophonique et 3° le droit de réponse en radiodiffusion.

La réunion projetée pour le mois de janvier 1931, pour la discussion du sujet « Mesures législatives pour la protection des écouteurs des émissions de radiodiffusion », a été ajournée au printemps 1931. Le sujet choisi pour le 4e concours est le suivant: « L'antenne extérieure en droit de police allemand ». La société mettra à l'étude, au cours de cette année, les problèmes de droit posés en matière de t. s. f. par le Comité international de t. s. f.

Calcul des durées d'attente dans un système téléphonique automatique. Stig Ekeloef. *The L. M. Ericsson Review*, nos 7 à 9, 1930. — Au lieu de partir des « pertes d'appel » pour calculer le nombre d'organes connecteurs nécessaires à un certain trafic, l'auteur tient compte des durées d'attente pendant lesquelles l'abonné attend la communication sans raccrocher. Il part des formules mathématiques de Pleijel, les simplifie par approximations et donne 9 abaques permettant une résolution graphique.

Le système sélecteur de surveillance et de contrôle à distance tel qu'il est appliqué au « Great Indian Peninsula Railway ». W. R. Davies. (The selector system of Supervisory Remote Control as applied to the Great Indian Peninsula Railway.) *Electrical Communication*, janvier 1931. — Description du système sélecteur du « Standard Telephones and Cables, Ltd. »; de la principale ligne électrifiée de la « Great Indian Peninsula Railway ». Application à cette ligne du système décrit.

Extension transocéanique des lignes téléphoniques par la radio. L. Espenschied et W. Wilson (Overseas radio extensions to wire telephone networks). *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*, février 1931. — Lignes téléphoniques existantes; développement de l'interconnexion. Technique des ondes courtes. Jonction d'une ligne téléphonique à une ligne radiotéléphonique. Résultats. Effets des tempêtes magnétiques; étude du milieu transmetteur. Plan d'utilisation internationale des fréquences.

Nouveaux appareils à grande longueur d'onde pour transmissions commerciales radiotéléphoniques et radiotélégraphiques. D. B. Mirk et S. G. Knight (New long wave commercial radio telephone-telegraph transmitters). *Electrical communication*, janvier 1931. — Projet d'appareils; circuit émetteur; amplificateur; appareil d'accord d'antenne; production de l'énergie; contrôle (sur place et à distance); refroidissement (circulation d'eau).

De l'influence des tramways électriques sur les perturbations radiophoniques. Jean Syrowy. *La Traction Electrique*, février-mars 1931. — L'auteur décrit la nature des perturbations radiotéléphoniques causées par les tramways et indique les moyens d'y remédier notamment en ce qui concerne les troubles causés par la captation du courant à la ligne de contact. Il fait connaître dans ce but un nouveau système de frotteur qui semble avoir donné des résultats intéressants sur différents réseaux dans divers pays (Anglet.-Bayonne-Biarritz, Nimègue, Zeist, Vienne à Baden).

Quelques méthodes de mesure de la fréquence des ondes courtes. H. Moegel (Some methods of measuring the frequency of short waves). *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*, février 1931. — L'article expose 4 méthodes de mesure pratiques de la fréquence pour ondes de 10-50 mètres avec une exactitude absolue de 0,01 à 0,001 basée sur l'emploi des harmoniques. Les étalons de fréquence sont exclusivement des résonateurs en quartz de Giebe et Scheibe. Les méthodes indirectes emploient la fréquence fondamentale fixe ou variable tandis que les méthodes directes emploient des résonateurs dont les résultats peuvent être vus ou écoutés.

Méthode expérimentale pour l'étude des phénomènes transitoires. H. M. Turner (An experimental method of studying transient phenomena). *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*, février 1931. — Description du « transient visualizer ». Projection de courbes transitoires; oscillogrammes coordonnés. Interprétation physique des circuits couplés. Localisation d'un point sur la courbe. Longueur de cycle constante. Possibilité de repasser une courbe pour accroître sa netteté.

Le contrôle par quartz adapté à un émetteur préexistant. Godfrin. *Radio R. E. F.*, février 1931.

— Schémas de montage et principe d'un dispositif où l'étage de puissance étant intact, l'auteur modifie les étages oscillateurs et doubleurs.

Contrôle des postes émettant sur ondes courtes. Hans Moegel (Monitoring the operation of short-wave transmitters). *Proceedings of the Institute of Radio Engineers,* février 1931. — Contrôle des signaux et de la modulation, par oscillogrammes, par enregistreur d'ondes, par oscillographe combiné avec redresseur de puissance; de la longueur d'onde, de la largeur de la bande, des ondes adjacentes; de la radiation caractéristique d'une antenne dirigée.

Graduations étendues pour l'enregistrement électrique du fading. G. D. Robinson (Wide range scales for fading records by electrical means). *Proceedings of the Institute of Radio Engineers,* février 1931. — L'enregistrement de signaux avec un voltmètre enregistreur donne des lectures proportionnelles à une puissance entre deux et quatre du voltage du signal reçu. Dispositifs pour étendre l'échelle et la rendre sensiblement proportionnelle au logarithme du voltage.

Classification des sujets de radio. Extension du système décimal Dewey (Classification of radio subjects. An extension of the Dewey decimal system). U. S. Department of Commerce. *Circular of the Bureau of Standards* nº 385. — Exposé du mécanisme de la classification décimale. Mode d'emploi. Table de classification. Index alphabétique permettant de retrouver les références de la table.

Nouvel appareil type pour supprimer l'écho. W. F. Marriage, P. R. Thomas et K. G. Hodgson (The New Standard echo suppressor). *Electrical Communication,* janvier 1931. — On étudie les causes des échos sur un circuit à 4 fils; le fonctionnement, l'opération à réaliser par un appareil à supprimer les échos, l'appareil à relai, à valve. On décrit un nouvel appareil, son circuit, les méthodes d'essai et le circuit d'alimentation.

Radiophare d'Abbeville. *Bulletin de la Société française radioélectrique,* janvier-février 1931. — Publication des essais à distance. Détails sur les genres de signaux ayant permis le relevé de la portée.

Le guidage et le sondage aériens. Vue d'ensemble sur la situation générale en France. E. Fromy, du service des recherches de l'aéronautique. *Revue générale de l'électricité,* 14 février 1931. Rapport présenté au premier congrès international de la sécurité aérienne, Paris, 8-23 décembre 1930. — Examen des solutions proposées pour le guidage des aéronefs et le sondage; choix des appareils et de leur disposition pour avions à itinéraires fixes et avions libres; balisage des aérodromes; protection contre le brouillage.

Redresseur à lame vibrante et à contact liquide, système Marianvalle. *Recherches et Inventions,* février 1931. — Redresseur pour la charge des accumulateurs de t. s. f.; la lame vibrante utilisée a une période propre très voisine de celle du courant, ce qui lui assure une grande amplitude; la mise en phase est obtenue en agissant sur la période propre; mesure des rendements.

Rideaux émetteurs et lignes de transmission. T. Walmsley (Beam arrays and transmission lines). *Journal of the Institution of Electrical Engineers,* février 1931. — Discussion des gains relatifs dans la transmission dus à diverses combinaisons d'émetteurs de demi-onde; description d'un type particulier pour lequel l'auteur revendique des avantages économiques; examen des causes de pertes dans les lignes de transmission. Discussion.

Interruptions et rétablissements de voies de communication.

	Date de l'interruption	Date du rétablissement
Câble Jamaïque-Colon . . .	9 juin 1913	Non encore rétabli
Cons entre la Roumanie et l'U. R. S. S.	29 mai 1920	»
Câble Trinidad-Demerara . .	29 juillet »	»
Câble Paramaribo-Cayenne .	3 avril 1922	»
Con par lignes terrestres nicaraguéennes avec Bluefields, Nicaragua	11 mai 1926	»
Câble Fort-de-France-Paramaribo	30 août »	»
Con avec Tulagi (Iles Salomon)	26 mars 1929	»
Câble Majunga-Mozambique .	18 mars 1930	»
Con avec S. John (Virgin Islands)	1er avril 1931	»
Cons avec Abercorn et Kasama (Rhodesia nord), *via lignes terrestres Union sud-africaine*	8 avril 1931	8 avril 1931
Cons entre Erythrée et Abyssinie au delà de Macallè .	15 avril 1931	16 avril 1931
Con avec Cape Gracias (Nicaragua)	24 avril 1931	Non encore rétabli.

Supplément du ***Journal télégraphique*** *n° 4, avril 1931.*

Degré de précision, exactitude, constance des ondemètres.

(Commentaires sur l'avis n° 10 du C. C. I. R. à La Haye.)

1. Tout radiotélégraphiste connaît cet instrument simple et précieux qu'est un ondemètre, instrument industriel qui permet de mesurer, à l'aide d'un système indicateur qui lui est propre, les fréquences (ou les longueurs d'onde) des oscillations électromagnétiques, comprises dans une certaine gamme.

Tout ondemètre est basé essentiellement sur la propriété que possèdent les circuits oscillants (circuits d'inductance L et de capacité C) d'entrer en résonance pour une oscillation dont la fréquence est déterminée par ces deux constantes [1]), ou de pouvoir, à l'aide de certains organes auxiliaires, émettre des oscillations sur cette même fréquence.

On a, dans le premier cas, les ondemètres récepteurs (on les appelle quelquefois ondemètres à absorption) et, dans le second cas, les ondemètres émetteurs. Nous ne parlerons pas des ondemètres à ondes amorties qui, bien qu'ayant un passé glorieux, sont désormais périmés, nous nous bornerons à considérer, dans la deuxième catégorie, les ondemètres hétérodynes, capables d'émettre des ondes entretenues d'une fréquence connue.

Les ondemètres récepteurs peuvent être classés, selon le système d'indication de la résonance, en

a) ondemètres possédant un instrument de mesure quadratique du courant du circuit oscillant, ou de la tension aux bornes du condensateur [2]),

b) ondemètres dans lesquels l'indication ne peut être obtenue que par la méthode des battements, à l'aide d'une hétérodyne auxiliaire,

c) ondemètres à absorption proprement dits, dans lesquels la résonance est mise en évidence par la réaction, qui se manifeste par une brusque variation du courant, dans un ampèremètre inséré dans le circuit oscillant, dans le circuit d'alimentation anodique ou dans un autre circuit de l'émetteur.

Dans tous les cas, l'organe essentiel de l'ondemètre est le condensateur variable. C'est lui qui, par ses propriétés mécaniques, par l'exactitude et la finesse de son échelle, détermine, en premier lieu, la *précision* de l'ondemètre.

2. Il convient de s'entendre sur les mots *précision* et *imprécision*. Dans la pratique courante, on entend par précision d'un instrument, l'erreur relative maximum qu'on fait en effectuant des mesures avec cet instrument.

D'après cette définition, l'instrument qui a la plus grande précision est celui auquel correspond l'erreur relative la plus petite. On dit par exemple: *la précision de tel instrument est de 1 %; il faut augmenter cette précision jusqu'à 0,1 %*. Pour éviter cette illogicité évidente, il faudrait recourir à une circonlocution. On devrait dire par exemple: *la précision de tel instrument est mesurée par 1 %; il faut augmenter cette précision jusqu'à ce qu'elle soit mesurée par 0,1 %* ou bien *jusqu'à ce que l'erreur ne dépasse pas 0,1 %*.

Des périphrases de ce genre compliqueraient le langage. On tourne plus simplement la difficulté si l'on substitue au mot *précision* le mot *imprécision*, pour désigner l'erreur de lecture relative maximum.

Prenons, par exemple, un document officiel: l'avis n° 10 de La Haye. On lit dans cet avis:

« *Pour les appareils destinés aux stations côtières ... la précision d'étalonnage ne dépasse guère 3/1000 à 4/1000.* »

Or, au point de vue arithmétique, les nombres qui dépassent 3/1000 à 4/1000 sont les nombres *plus grands* que 4/1000, tandis que la classe à laquelle on fait allusion dans l'avis est celle des ondemètres dont la précision est mesurée par des nombres un peu *plus petits* que 3/1000.

On lit encore dans le même avis:

« *En ce qui concerne les fréquencemètres-étalons absolus ... la précision ... à atteindre est au minimum de 1/100000.* »

On doit entendre ici qu'on a posé une limite *minimum* à la précision, tandis qu'arithmétiquement on a posé une limite *maximum*, car les fréquencemètres plus précis sont ceux dont la précision est mesurée par des nombres plus petits que 1/100000.

Il est certain que tout cela peut engendrer des malentendus et, en tous cas, une certaine confusion dans les idées.

Tout devient logique et clair en appelant, d'après notre proposition, *imprécision* ce qu'on appelle aujourd'hui précision et en donnant au mot *précision* la signification inverse, c'est-à-dire qu'il représente le rapport entre la quantité mesurée et la valeur absolue maximum de l'erreur qu'on peut faire dans la mesure.

Les phrases de l'avis n° 10 que nous venons de citer deviennent alors:

1er texte: « *Pour les appareils destinés aux stations côtières ... l'imprécision d'étalonnage ne descend guère au-dessous de 3/1000 à 4/1000* »,

« *En ce qui concerne les fréquencemètres-étalons absolus ... l'imprécision ... admissible est au maximum 1/100 000* »

ou bien

2e texte: « *Pour les appareils destinés aux stations côtières ... la précision d'étalonnage ne dépasse guère $^1/_4$ à $^1/_3$ de 1000* (ou bien *250 à 330*).

« *En ce qui concerne les fréquencemètres-étalons absolus ... la précision ... à atteindre est au minimum de 100 000* ».

---

[1]) On sait que la relation fondamentale qui lie la fréquence de résonance aux constantes du circuit oscillant est, sans tenir compte des termes négligeables, $f = {}^1/_2 \pi \sqrt{L C}$.

[2]) Quelquefois l'ampèremètre est remplacé par une petite lampe et le voltmètre par un tube au néon.

L'importance d'une définition internationale des mots précision et imprécision n'apparaît pas seulement dans le cas des questions de mesure de fréquence: elle s'étend à un domaine plus vaste, car elle intéresse toutes les branches de la technique des mesures ainsi que la construction et le commerce des appareils de mesure de précision.

C'est pour cela que nous estimons utile d'attirer l'attention des techniciens sur cette question, en apparence simple et facile.

3. Une autre question se pose: comment faut-il exprimer les imprécisions? en fractions ordinaires en fractions décimales, en pour cent, en pour mille, par les puissances positives ou négatives de dix? Jusqu'à présent ces diverses manières sont employées indifféremment et, dans cette multiplicité de notations, il est quelque peu difficile de s'orienter.

Si tel et tel instrument a, par exemple, l'imprécision de 1 pour 100, de ½ pour 1000 ou de 2 sur un million, on peut écrire:

en fraction	1/100	5/10000	2/1000000
en décimales	0,01	0,0005	0,000002
en pour cent . . .	1 %	0,05 %	0,0002 %
en pour mille . . .	10 ‰	0,5 ‰	0,002 ‰
par puissances de 10			
positives	$1/10^2$	$5/10^4$	$2/10^6$
négatives	10^{-2}	5.10^{-4}	2.10^{-6}

Il est évident qu'il serait avantageux d'adopter une notation unique. Les deux premières formes sont peu convenables car elles exigent trop de chiffres, notamment pour exprimer des imprécisions très petites; la troisième et la quatrième formes sont, à ce point de vue, un peu plus simples, mais elles sont artificieuses et contraignent à un calcul mental.

La notation en puissances de dix nous semble préférable: toutes les imprécisions y sont représentées par un nombre entier d'unités (ou tout au plus, si c'est nécessaire, par un chiffre comportant une décimale) multiplié par une puissance de dix; l'exposant du chiffre 10 donne, au premier coup d'œil, l'ordre de grandeur de la précision.

Nous proposons que l'indication des imprécisions par les puissances de dix, avec exposant positif [1]), soit adoptée universellement dans toutes les publications qui traitent des mesures et de leur précision.

Compte tenu de ce que la précision est l'inverse de l'imprécision, on a donc, pour ces deux quantités, les expressions suivantes:

$$\text{Imprécision} = n/10^{k+1}$$

$$\text{Précision} = \frac{10}{n} . 10^k$$

où k est un nombre entier et n un nombre compris entre 1 et 10.

Nous proposons encore d'adopter pour le *degré de précision* la définition suivante:

On appelle degré de précision d'un instrument ou d'une mesure la caractéristique du logarithme, de base 10, de sa précision.

[1]) L'indication des imprécisions à l'aide d'exposants négatifs est typographiquement plus longue (elle exige un caractère de plus) et quelque peu compliquée; elle est, en outre, peu familière à certaines personnes.

On remarquera que le degré de précision est aussi donné, par la valeur absolue de la caractéristique du logarithme de base 10, de l'imprécision, de sorte que k est le degré de précision d'une mesure, affectée de l'imprécision $n/10^{k+1}$ (avec $1 < n < 10$).

D'après ces définitions, l'ordre de précision d'un instrument ou d'une mesure est exactement défini par son degré de précision. Ainsi, on aura des classes d'instruments de précision du 2e, 3e, ... 6e, ... degré et des résultats de mesures ayant une précision du 2e, 3e, ... 6e, ... degré.

Lorsqu'on fait une mesure par un procédé susceptible d'un degré de précision k, il serait illusoire d'exprimer le résultat par un nombre de chiffres (compté à partir du premier chiffre significatif) plus grand que $k + 1$; en effet le $(k + 1)^{ème}$ chiffre est déjà entaché d'une erreur qui est à peu près $n/100$ du nombre formé par les deux premiers chiffres significatifs du résultat. Dans les calculs qui amènent à ce résultat on pourra pourtant négliger tous les chiffres au delà du $(k + 2)^{ème}$.

D'après ces considérations, nous croyons qu'il serait très utile d'uniformiser les notations des *résultats* de toutes mesures et de tous calculs et nous proposons d'adopter les critériums suivants:

Lorsqu'une mesure (ou un calcul) est affectée d'une imprécision $n/10^{k+1}$, le résultat sera exprimé par $k + 1$ chiffres (à partir du premier chiffre significatif).

Le $(k+1)^{ème}$ chiffre (entaché d'une erreur de $\pm n/100$ du nombre formé par les deux premiers chiffres significatifs) sera souligné.

Si l'on veut, on écrira entre parenthèses le nombre (arrondi) qui représente l'incertitude du chiffre souligné.

Exemples: 1. Résultats affectés d'une imprécision $5/10^4$:

$$\left.\begin{matrix} 0{,}7943 & (\pm 4) \\ 7943000 & (\pm 4) \end{matrix}\right\} \left(\frac{5}{100} \cdot 79 \simeq 4\right)$$

2. Résultats affectés d'une imprécision $2/10^6$:

$$\left.\begin{matrix} 175492 & (\pm 0{,}5) \\ 175{,}492 & (\pm 0{,}5) \end{matrix}\right\} \left(\frac{2}{100} \cdot 17 \simeq 0{,}5\right)$$

4. L'avis n° 10 de La Haye déjà cité prescrit:

« Les fréquencemètres utilisés dans les stations émettrices doivent être à la fois exacts, précis et constants. »

On ne trouve nulle part, dans les documents de La Haye, une définition de ces termes.[1])

Dans le but d'étudier de plus près la signification qui, à notre avis, peut être attribuée aux termes *exactitude*, *précision* et *constance*, il est opportun d'examiner les diverses causes qui peuvent donner lieu à des erreurs lorsqu'on fait une mesure de fréquence avec un ondemètre.

5. Il y a d'abord les défauts de construction qui affectent, surtout, l'organe le plus délicat de l'ondemètre, le condensateur variable, à cause du jeu ou du frottement entre les parties fixes et mobiles, de l'élasticité résiduelle du matériel, de l'insuffisance

[1]) *Note de la rédaction.* Les termes « exact » et « précis » ont donné lieu à une discussion au sein de la Commission de collaboration (voir p. 359 des documents).

du nombre des divisions de l'échelle de mesure, de l'épaisseur excessive de ces divisions, de leur distance irrégulière, de l'épaisseur trop grande de l'index et de son défaut de parallaxe, à cause, enfin, de l'irrégularité de la courbe d'étalonnage par rapport à la courbe théorique, irrégularité due à ce que les plaques ne sont pas exactement parallèles ou planes ou ne sont pas correctement profilées. En plus des défauts imputables au condensateur, il y a ceux que cause la présence de pièces qui ne sont pas rigides ou rigidement connectées, telles les connections entre la bobine et le condensateur variable ou entre le circuit oscillant et les organes indicateurs.

Tous les défauts de cette nature, que des précautions spéciales ne permettent pas d'éliminer au cours des mesures, donnent lieu à une erreur dont la valeur maximum, considérée par rapport à la fréquence mesurée, constitue l'*imprécision mécanique*.

6. Une deuxième catégorie de causes d'erreur dans les mesures est due au voisinage de corps extérieurs, tels que la main même de l'opérateur, corps qui produisent une variation plus ou moins grande dans les constantes de l'ondemètre.

A cause de ce défaut, l'ondemètre peut donner des résultats quelque peu différents d'une mesure à l'autre, suivant les conditions dans lesquelles on fait la mesure. L'erreur relative inhérente maximum peut être appelée erreur due à l'*imprécision de cohérence*, étant donné que l'instrument montre une sorte d'incohérence sous l'action de facteurs extérieurs.

7. Mais, comme les mesures de fréquence par ondemètre sont obtenues au moyen d'un indicateur de résonance, celui-ci introduit pour son compte une erreur qui cause l'*imprécision de l'indicateur*. La précision avec laquelle on peut révéler la condition de résonance de l'ondemètre est en effet différente selon que l'ondemètre est pourvu d'un instrument thermique (ampèremètre ou voltmètre) à indication quadratique, ou bien d'un voltmètre détecteur. Dans les deux cas on obtient une précision plus élevée lorsqu'on emploie la méthode de la moyenne des deux lectures du condensateur, lectures correspondant à deux déviations égales au-dessous et au-dessus de la résonance, que lorsqu'on détermine celle-ci par une seule lecture correspondant à la déviation maximum. La méthode des deux lectures peut être appliquée au moyen du dispositif dit par capacité d'appoint, grâce auquel on obtient une nouvelle augmentation de la précision.

L'indication de la résonance peut, enfin, être obtenue à l'aide de la méthode de la réaction sur l'emetteur, et par celle des battements provoqués par une hétérodyne auxiliaire. Cette dernière méthode est susceptible de donner des résultats de très haute précision.

Dans les différents cas, les imprécisions d'indication peuvent être calculées en fonction de l'acuité de résonance de l'ondemètre et, selon la méthode employée, en fonction de l'erreur relative de lecture des instruments ou bien en fonction de l'erreur relative d'appréciation du battement nul.

8. Une quatrième cause d'erreur intervient, si les mesures sont exécutées à longs intervalles de temps, à cause des déformations des organes de l'ondemètre dues, soit à des mouvements moléculaires (dans le cas où le matériel a été soumis à des efforts de travail), soit aux variations des conditions ambiantes (avant tout de la température, puis de l'état hygrométrique et, dans une plus faible mesure, de la pression atmosphérique). Pour les ondemètres hétérodynes, il faut ajouter à ces causes d'erreur les variations des constantes des lampes et des tensions d'alimentation. Toutes les causes de cette quatrième catégorie donnent lieu à l'*imprécision de constance*.

9. Si l'on appelle μ, $\varkappa$, ϱ, γ respectivement les imprécisions mécanique, de cohérence, de l'indicateur et de constance, on peut admettre que l'*imprécision totale de l'ondemètre* est donnée par la somme $\mu + \varkappa + \varrho + \gamma$; la *précision générale de l'ondemètre* est l'inverse de cette somme.

La précision générale est une qualité intrinsèque de l'ondemètre qui dépend, nous l'avons vu, de ses qualités constructives, mais, comme l'emploi de l'ondemètre exige qu'il soit préalablement étalonné, il est évident que le résultat des mesures est influencé, non seulement par la qualité de l'instrument, mais encore par le soin avec lequel il a été étalonné, c'est-à-dire par l'exactitude de son étalonnage.

Nous croyons pourtant qu'on pourrait appeler *inexactitude de l'étalonnage* ou tout simplement *inexactitude* d'un ondemètre le maximum de l'erreur relative *systématique* due aux écarts entre les fréquences données par la courbe (ou le diagramme) d'étalonnage et les fréquences réelles de résonance. Comme il est toujours possible de procéder à un nouvel étalonnage de l'ondemètre pour améliorer son exactitude, nous avons estimé que cette qualité ne doit pas intervenir dans la détermination de la précision générale de l'ondemètre et que, au contraire, il est convenable de la considérer à part.

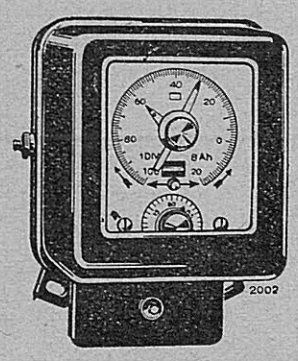
On doit remarquer ici que la précision et l'exactitude expriment des valeurs-index de la qualité des ondemètres mais que, en général, l'erreur d'une mesure est plus petite que la somme de l'imprécision et de l'inexactitude, ainsi qu'elles ont été définies plus haut.

Dans l'exécution des mesures, l'opérateur expert aura toujours soin de s'arranger pour réduire, autant que possible, la plupart des erreurs dues aux diverses causes.

10. Afin que la détermination expérimentale du degré de précision des ondemètres soit faite de manière à obtenir des valeurs-index qui permettent de comparer entre eux tous les ondemètres essayés dans n'importe quel laboratoire, il est nécessaire de préciser les conditions dans lesquelles on doit mesurer les différentes imprécisions partielles et les méthodes à adopter dans ces mesures.

Il est à souhaiter que le Comité consultatif international technique des communications radioélectriques, dans sa réunion de Copenhague, établisse ces modalités en vue de procéder à une classification des ondemètres et de prescrire que toutes stations d'émission soient douées d'un ondemètre ayant une précision suffisante pour pouvoir contrôler l'onde émise de façon qu'elle ne s'écarte pas de la valeur enregistrée au Bureau international de l'Union télégraphique.

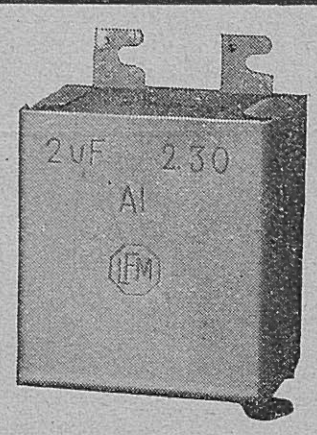
T. G.



Compteurs Ampèreheures

avec ***Minuterie spéciale*** *pour la mesure de la charge et de la décharge des Batteries d'Accumulateurs*

LANDIS & GYR S. A., ZOUG



Condensateurs

pour

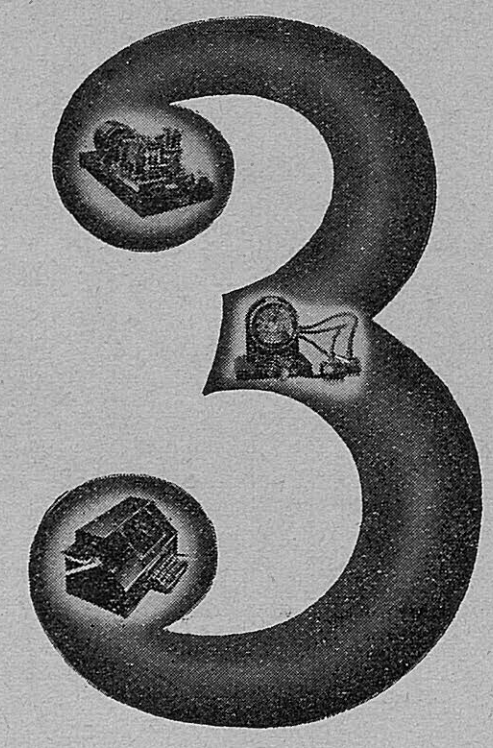
téléphones, radiophonie et courants à haute tension. Parafoudres

LAMPES-AVERTISSEURS
pour téléphone

USINES MÉTALLURGIQUES
LUDWIG FLÖRSHEIM
MUNICH 54

Est-ce que vous tirez le meilleur parti possible de vos lignes télégraphiques?

Nous sommes constructeurs d'appareils télégraphiques automatiques ultra-rapides, comme suit:



1. **LE MORSE STANDARD CREED** servant à la transformation des circuits Wheatstone afin d'en obtenir le fonctionnement automatique à raison de 136—150 mots à la minute. Cet appareil est connu et utilisé dans le monde entier par les principaux gouvernements, les grandes compagnies de câbles télégraphiques et de T. S. F., les journaux, etc.
2. **LE MURRAY MULTIPLEX** — célèbre système de télégraphe type 5-unités pour secteurs multiples, permettant de répondre parfaitement aux exigences d'un trafic intense. Nous sommes en mesure de livrer ces appareils pour installations à 2, 3, 4 ou 5 secteurs. De plus, ce système vient de s'adjoindre récemment le Récepteur-Imprimeur Multiplex Creed, lequel permet de réaliser une vitesse de 60 mots à la minute et par secteur.
3. **LE CREED "START-STOP"** — système de télégraphie à impression directe destiné aux lignes particulières ou d'intercommunication privée. Grâce à ce système, on a la faculté de «dactylographier» les messages par la voie télégraphique. Il fonctionne soit au clavier, à la vitesse d'environ 60 mots à la minute, soit automatiquement, à raison de 85 mots.

Seriez-vous désireux que nous vous adressions tous renseignements complémentaires?

CREED & Co. Ltd., Ingénieurs-Constructeurs d'Appareils Télégraphiques, **CROYDON** Surrey, Angleterre

Filiale: Sté. Française des Appareils Creed, 17, rue de Lancry, Paris

Téléphone: Croydon 2121 — Télégrammes: Intérieur: Credo, Phone, Croydon; Etranger: Credo, Croydon